libximc

2.9.14

Создано системой Doxygen 1.8.2

Пн 16 Апр 2018 15:55:19

Оглавление

1 Библиотека libximc 1

2 Введение 2
- 2.1 О библиотеке . . . 2
- 2.2 Требования к установленному программному обеспечению . . . 2
  - 2.2.1 Для сборки библиотеки . . . 2
  - 2.2.2 Для использования библиотеки . . . 3

3 Как пересобрать библиотеку 4
- 3.1 Сборка для UNIX . . . 4
- 3.2 Сборка для Linux на основе Debian . . . 4
- 3.3 Сборка для Linux на основе RedHat . . . 4
- 3.4 Сборка для Mac OS X . . . 5
- 3.5 Сборка в ОС Windows . . . 5
- 3.6 Доступ к исходным кодам . . . 5

4 Как использовать с... 6
- 4.1 Использование на C . . . 6
  - 4.1.1 Visual C++ . . . 6
  - 4.1.2 CodeBlocks . . . 6
  - 4.1.3 MinGW . . . 6
  - 4.1.4 C++ Builder . . . 7
  - 4.1.5 XCode . . . 7
  - 4.1.6 GCC . . . 7
- 4.2 .NET . . . 7
- 4.3 Delphi . . . 8
- 4.4 Java . . . 8
- 4.5 Python . . . 8
- 4.6 MATLAB . . . 9
- 4.7 Логирование в файл . . . 9
- 4.8 Требуемые права доступа . . . 9

5 Структуры данных 10

5.1 Структура accessories_settings_t . . . 10
5.1.1 Подробное описание . . . 10
5.1.2 Поля . . . 11
5.1.2.1 LimitSwitchesSettings . . . 11
5.1.2.2 MagneticBrakeInfo . . . 11
5.1.2.3 MBRatedCurrent . . . 11
5.1.2.4 MBRatedVoltage . . . 11
5.1.2.5 MBSettings . . . 11
5.1.2.6 MBTorque . . . 11
5.1.2.7 TemperatureSensorInfo . . . 11
5.1.2.8 TSGrad . . . 11
5.1.2.9 TSMax . . . 11
5.1.2.10 TSMin . . . 11
5.1.2.11 TSSettings . . . 11
5.2 Структура analog_data_t . . . 12
5.2.1 Подробное описание . . . 13
5.2.2 Поля . . . 13
5.2.2.1 A1Voltage . . . 13
5.2.2.2 A1Voltage_ADC . . . 13
5.2.2.3 A2Voltage . . . 13
5.2.2.4 A2Voltage_ADC . . . 13
5.2.2.5 ACurrent . . . 13
5.2.2.6 ACurrent_ADC . . . 13
5.2.2.7 B1Voltage . . . 14
5.2.2.8 B1Voltage_ADC . . . 14
5.2.2.9 B2Voltage . . . 14
5.2.2.10 B2Voltage_ADC . . . 14
5.2.2.11 BCurrent . . . 14
5.2.2.12 BCurrent_ADC . . . 14
5.2.2.13 FullCurrent . . . 14
5.2.2.14 FullCurrent_ADC . . . 14
5.2.2.15 Joy . . . 14
5.2.2.16 Joy_ADC . . . 14
5.2.2.17 L5_ADC . . . 14
5.2.2.18 Pot . . . 14
5.2.2.19 SupVoltage . . . 15
5.2.2.20 SupVoltage_ADC . . . 15
5.2.2.21 Temp . . . 15
5.2.2.22 Temp_ADC . . . 15
5.3 Структура brake_settings_t . . . 15

5.3.1 Подробное описание . . . 15
5.3.2 Поля . . . 15
5.3.2.1 BrakeFlags . . . 15
5.3.2.2 t1 . . . 16
5.3.2.3 t2 . . . 16
5.3.2.4 t3 . . . 16
5.3.2.5 t4 . . . 16
5.4 Структура calibration_settings_t . . . 16
5.4.1 Подробное описание . . . 16
5.4.2 Поля . . . 16
5.4.2.1 CSS1_A . . . 16
5.4.2.2 CSS1_B . . . 17
5.4.2.3 CSS2_A . . . 17
5.4.2.4 CSS2_B . . . 17
5.4.2.5 FullCurrent_A . . . 17
5.4.2.6 FullCurrent_B . . . 17
5.5 Структура calibration_t . . . 17
5.5.1 Подробное описание . . . 17
5.6 Структура chart_data_t . . . 17
5.6.1 Подробное описание . . . 18
5.6.2 Поля . . . 18
5.6.2.1 DutyCycle . . . 18
5.6.2.2 Joy . . . 18
5.6.2.3 Pot . . . 18
5.6.2.4 WindingCurrentA . . . 18
5.6.2.5 WindingCurrentB . . . 18
5.6.2.6 WindingCurrentC . . . 19
5.6.2.7 WindingVoltageA . . . 19
5.6.2.8 WindingVoltageB . . . 19
5.6.2.9 WindingVoltageC . . . 19
5.7 Структура command_add_sync_in_action_calb_t . . . 19
5.7.1 Поля . . . 19
5.7.1.1 Position . . . 19
5.7.1.2 Time . . . 19
5.8 Структура command_add_sync_in_action_t . . . 19
5.8.1 Подробное описание . . . 20
5.8.2 Поля . . . 20
5.8.2.1 Time . . . 20
5.8.2.2 uPosition . . . 20
5.9 Структура command_change_motor_t . . . 20

5.9.1 Подробное описание . . . 20
5.10 Структура control_settings_calb_t . . . 20
5.10.1 Поля . . . 21
5.10.1.1 Flags . . . 21
5.10.1.2 MaxClickTime . . . 21
5.10.1.3 MaxSpeed . . . 21
5.10.1.4 Timeout . . . 21
5.11 Структура control_settings_t . . . 21
5.11.1 Подробное описание . . . 21
5.11.2 Поля . . . 22
5.11.2.1 Flags . . . 22
5.11.2.2 MaxClickTime . . . 22
5.11.2.3 MaxSpeed . . . 22
5.11.2.4 Timeout . . . 22
5.11.2.5 uDeltaPosition . . . 22
5.11.2.6 uMaxSpeed . . . 22
5.12 Структура controller_name_t . . . 22
5.12.1 Подробное описание . . . 23
5.12.2 Поля . . . 23
5.12.2.1 ControllerName . . . 23
5.12.2.2 CtrlFlags . . . 23
5.13 Структура ctp_settings_t . . . 23
5.13.1 Подробное описание . . . 23
5.13.2 Поля . . . 24
5.13.2.1 CTPFlags . . . 24
5.13.2.2 CTPMinError . . . 24
5.14 Структура debug_read_t . . . 24
5.14.1 Подробное описание . . . 24
5.14.2 Поля . . . 24
5.14.2.1 DebugData . . . 24
5.15 Структура debug_write_t . . . 24
5.15.1 Подробное описание . . . 25
5.15.2 Поля . . . 25
5.15.2.1 DebugData . . . 25
5.16 Структура device_information_t . . . 25
5.16.1 Подробное описание . . . 25
5.16.2 Поля . . . 25
5.16.2.1 Major . . . 25
5.16.2.2 Minor . . . 26
5.16.2.3 Release . . . 26

5.17 Структура device_network_information_t . . . 26
5.17.1 Подробное описание . . . 26
5.18 Структура edges_settings_calb_t . . . 26
5.18.1 Поля . . . 26
5.18.1.1 BorderFlags . . . 26
5.18.1.2 EnderFlags . . . 27
5.18.1.3 LeftBorder . . . 27
5.18.1.4 RightBorder . . . 27
5.19 Структура edges_settings_t . . . 27
5.19.1 Подробное описание . . . 27
5.19.2 Поля . . . 27
5.19.2.1 BorderFlags . . . 27
5.19.2.2 EnderFlags . . . 28
5.19.2.3 LeftBorder . . . 28
5.19.2.4 RightBorder . . . 28
5.19.2.5 uLeftBorder . . . 28
5.19.2.6 uRightBorder . . . 28
5.20 Структура encoder_information_t . . . 28
5.20.1 Подробное описание . . . 28
5.20.2 Поля . . . 28
5.20.2.1 Manufacturer . . . 28
5.20.2.2 PartNumber . . . 29
5.21 Структура encoder_settings_t . . . 29
5.21.1 Подробное описание . . . 29
5.21.2 Поля . . . 29
5.21.2.1 EncoderSettings . . . 29
5.21.2.2 MaxCurrentConsumption . . . 29
5.21.2.3 MaxOperatingFrequency . . . 29
5.21.2.4 SupplyVoltageMax . . . 30
5.21.2.5 SupplyVoltageMin . . . 30
5.22 Структура engine_settings_calb_t . . . 30
5.22.1 Поля . . . 30
5.22.1.1 Antiplay . . . 30
5.22.1.2 EngineFlags . . . 30
5.22.1.3 MicrostepMode . . . 30
5.22.1.4 NomCurrent . . . 30
5.22.1.5 NomSpeed . . . 31
5.22.1.6 NomVoltage . . . 31
5.22.1.7 StepsPerRev . . . 31
5.23 Структура engine_settings_t . . . 31

5.23.1 Подробное описание . . . 31
5.23.2 Поля . . . 32
5.23.2.1 Antiplay . . . 32
5.23.2.2 EngineFlags . . . 32
5.23.2.3 MicrostepMode . . . 32
5.23.2.4 NomCurrent . . . 32
5.23.2.5 NomSpeed . . . 32
5.23.2.6 NomVoltage . . . 32
5.23.2.7 StepsPerRev . . . 32
5.23.2.8 uNomSpeed . . . 32
5.24 Структура entype_settings_t . . . 33
5.24.1 Подробное описание . . . 33
5.24.2 Поля . . . 33
5.24.2.1 DriverType . . . 33
5.24.2.2 EngineType . . . 33
5.25 Структура extio_settings_t . . . 33
5.25.1 Подробное описание . . . 33
5.25.2 Поля . . . 34
5.25.2.1 EXTIOModeFlags . . . 34
5.25.2.2 EXTIOSetupFlags . . . 34
5.26 Структура feedback_settings_t . . . 34
5.26.1 Подробное описание . . . 34
5.26.2 Поля . . . 34
5.26.2.1 FeedbackFlags . . . 34
5.26.2.2 FeedbackType . . . 35
5.26.2.3 HallShift . . . 35
5.26.2.4 HallSPR . . . 35
5.26.2.5 IPS . . . 35
5.27 Структура gear_information_t . . . 35
5.27.1 Подробное описание . . . 35
5.27.2 Поля . . . 35
5.27.2.1 Manufacturer . . . 35
5.27.2.2 PartNumber . . . 36
5.28 Структура gear_settings_t . . . 36
5.28.1 Подробное описание . . . 36
5.28.2 Поля . . . 36
5.28.2.1 Efficiency . . . 36
5.28.2.2 InputInertia . . . 36
5.28.2.3 MaxOutputBacklash . . . 37
5.28.2.4 RatedInputSpeed . . . 37

5.28.2.5 RatedInputTorque . . . 37
5.28.2.6 ReductionIn . . . 37
5.28.2.7 ReductionOut . . . 37
5.29 Структура get_position_calb_t . . . 37
5.29.1 Поля . . . 37
5.29.1.1 EncPosition . . . 37
5.29.1.2 Position . . . 37
5.30 Структура get_position_t . . . 37
5.30.1 Подробное описание . . . 38
5.30.2 Поля . . . 38
5.30.2.1 EncPosition . . . 38
5.30.2.2 uPosition . . . 38
5.31 Структура globally_unique_identifier_t . . . 38
5.31.1 Подробное описание . . . 38
5.31.2 Поля . . . 39
5.31.2.1 UniqueID0 . . . 39
5.31.2.2 UniqueID1 . . . 39
5.31.2.3 UniqueID2 . . . 39
5.31.2.4 UniqueID3 . . . 39
5.32 Структура hallsensor_information_t . . . 39
5.32.1 Подробное описание . . . 39
5.32.2 Поля . . . 39
5.32.2.1 Manufacturer . . . 39
5.32.2.2 PartNumber . . . 39
5.33 Структура hallsensor_settings_t . . . 40
5.33.1 Подробное описание . . . 40
5.33.2 Поля . . . 40
5.33.2.1 MaxCurrentConsumption . . . 40
5.33.2.2 MaxOperatingFrequency . . . 40
5.33.2.3 SupplyVoltageMax . . . 40
5.33.2.4 SupplyVoltageMin . . . 40
5.34 Структура home_settings_calb_t . . . 41
5.34.1 Поля . . . 41
5.34.1.1 FastHome . . . 41
5.34.1.2 HomeDelta . . . 41
5.34.1.3 HomeFlags . . . 41
5.34.1.4 SlowHome . . . 41
5.35 Структура home_settings_t . . . 41
5.35.1 Подробное описание . . . 42
5.35.2 Поля . . . 42

5.35.2.1 FastHome . . . 42
5.35.2.2 HomeDelta . . . 42
5.35.2.3 HomeFlags . . . 42
5.35.2.4 SlowHome . . . 42
5.35.2.5 uFastHome . . . 42
5.35.2.6 uHomeDelta . . . 42
5.35.2.7 uSlowHome . . . 42
5.36 Структура init_random_t . . . 43
5.36.1 Подробное описание . . . 43
5.36.2 Поля . . . 43
5.36.2.1 key . . . 43
5.37 Структура joystick_settings_t . . . 43
5.37.1 Подробное описание . . . 43
5.37.2 Поля . . . 44
5.37.2.1 DeadZone . . . 44
5.37.2.2 ExpFactor . . . 44
5.37.2.3 JoyCenter . . . 44
5.37.2.4 JoyFlags . . . 44
5.37.2.5 JoyHighEnd . . . 44
5.37.2.6 JoyLowEnd . . . 44
5.38 Структура measurements_t . . . 44
5.38.1 Подробное описание . . . 45
5.38.2 Поля . . . 45
5.38.2.1 Error . . . 45
5.38.2.2 Length . . . 45
5.38.2.3 Speed . . . 45
5.39 Структура motor_information_t . . . 45
5.39.1 Подробное описание . . . 45
5.39.2 Поля . . . 46
5.39.2.1 Manufacturer . . . 46
5.39.2.2 PartNumber . . . 46
5.40 Структура motor_settings_t . . . 46
5.40.1 Подробное описание . . . 47
5.40.2 Поля . . . 47
5.40.2.1 DetentTorque . . . 47
5.40.2.2 MaxCurrent . . . 47
5.40.2.3 MaxCurrentTime . . . 47
5.40.2.4 MaxSpeed . . . 48
5.40.2.5 MechanicalTimeConstant . . . 48
5.40.2.6 MotorType . . . 48

5.40.2.7 NoLoadCurrent . . . 48
5.40.2.8 NoLoadSpeed . . . 48
5.40.2.9 NominalCurrent . . . 48
5.40.2.10 NominalPower . . . 48
5.40.2.11 NominalSpeed . . . 48
5.40.2.12 NominalTorque . . . 48
5.40.2.13 NominalVoltage . . . 49
5.40.2.14 Phases . . . 49
5.40.2.15 Poles . . . 49
5.40.2.16 RotorInertia . . . 49
5.40.2.17 SpeedConstant . . . 49
5.40.2.18 SpeedTorqueGradient . . . 49
5.40.2.19 StallTorque . . . 49
5.40.2.20 TorqueConstant . . . 49
5.40.2.21 WindingInductance . . . 49
5.40.2.22 WindingResistance . . . 50
5.41 Структура move_settings_calb_t . . . 50
5.41.1 Поля . . . 50
5.41.1.1 Accel . . . 50
5.41.1.2 AntiplaySpeed . . . 50
5.41.1.3 Decel . . . 50
5.41.1.4 Speed . . . 50
5.42 Структура move_settings_t . . . 50
5.42.1 Подробное описание . . . 51
5.42.2 Поля . . . 51
5.42.2.1 Accel . . . 51
5.42.2.2 AntiplaySpeed . . . 51
5.42.2.3 Decel . . . 51
5.42.2.4 Speed . . . 51
5.42.2.5 uAntiplaySpeed . . . 51
5.42.2.6 uSpeed . . . 51
5.43 Структура nonvolatile_memory_t . . . 52
5.43.1 Подробное описание . . . 52
5.43.2 Поля . . . 52
5.43.2.1 UserData . . . 52
5.44 Структура pid_settings_t . . . 52
5.44.1 Подробное описание . . . 52
5.45 Структура power_settings_t . . . 53
5.45.1 Подробное описание . . . 53
5.45.2 Поля . . . 53

5.45.2.1 CurrentSetTime . . . 53
5.45.2.2 CurrReductDelay . . . 53
5.45.2.3 HoldCurrent . . . 53
5.45.2.4 PowerFlags . . . 53
5.45.2.5 PowerOffDelay . . . 54
5.46 Структура secure_settings_t . . . 54
5.46.1 Подробное описание . . . 54
5.46.2 Поля . . . 54
5.46.2.1 CriticalIpwr . . . 54
5.46.2.2 CriticalIusb . . . 54
5.46.2.3 CriticalUpwr . . . 54
5.46.2.4 CriticalUusb . . . 55
5.46.2.5 Flags . . . 55
5.46.2.6 LowUpwrOff . . . 55
5.46.2.7 MinimumUusb . . . 55
5.47 Структура serial_number_t . . . 55
5.47.1 Подробное описание . . . 55
5.47.2 Поля . . . 55
5.47.2.1 Key . . . 55
5.47.2.2 Major . . . 56
5.47.2.3 Minor . . . 56
5.47.2.4 Release . . . 56
5.47.2.5 SN . . . 56
5.48 Структура set_position_calb_t . . . 56
5.48.1 Поля . . . 56
5.48.1.1 EncPosition . . . 56
5.48.1.2 PosFlags . . . 56
5.48.1.3 Position . . . 56
5.49 Структура set_position_t . . . 56
5.49.1 Подробное описание . . . 57
5.49.2 Поля . . . 57
5.49.2.1 EncPosition . . . 57
5.49.2.2 PosFlags . . . 57
5.49.2.3 uPosition . . . 57
5.50 Структура stage_information_t . . . 57
5.50.1 Подробное описание . . . 57
5.50.2 Поля . . . 58
5.50.2.1 Manufacturer . . . 58
5.50.2.2 PartNumber . . . 58
5.51 Структура stage_name_t . . . 58

5.51.1 Подробное описание . . . 58
5.51.2 Поля . . . 58
5.51.2.1 PositionerName . . . 58
5.52 Структура stage_settings_t . . . 58
5.52.1 Подробное описание . . . 59
5.52.2 Поля . . . 59
5.52.2.1 HorizontalLoadCapacity . . . 59
5.52.2.2 LeadScrewPitch . . . 59
5.52.2.3 MaxCurrentConsumption . . . 59
5.52.2.4 MaxSpeed . . . 59
5.52.2.5 SupplyVoltageMax . . . 59
5.52.2.6 SupplyVoltageMin . . . 60
5.52.2.7 TravelRange . . . 60
5.52.2.8 Units . . . 60
5.52.2.9 VerticalLoadCapacity . . . 60
5.53 Структура status_calb_t . . . 60
5.53.1 Поля . . . 61
5.53.1.1 CmdBufFreeSpace . . . 61
5.53.1.2 CurPosition . . . 61
5.53.1.3 CurSpeed . . . 61
5.53.1.4 CurT . . . 61
5.53.1.5 EncPosition . . . 61
5.53.1.6 EncSts . . . 61
5.53.1.7 Flags . . . 61
5.53.1.8 GPIOFlags . . . 61
5.53.1.9 Ipwr . . . 61
5.53.1.10 Iusb . . . 62
5.53.1.11 MoveSts . . . 62
5.53.1.12 MvCmdSts . . . 62
5.53.1.13 PWRSts . . . 62
5.53.1.14 Upwr . . . 62
5.53.1.15 Uusb . . . 62
5.53.1.16 WindSts . . . 62
5.54 Структура status_t . . . 62
5.54.1 Подробное описание . . . 63
5.54.2 Поля . . . 63
5.54.2.1 CmdBufFreeSpace . . . 63
5.54.2.2 CurPosition . . . 63
5.54.2.3 CurSpeed . . . 63
5.54.2.4 CurT . . . 64

5.54.2.5 EncPosition . . . 64
5.54.2.6 EncSts . . . 64
5.54.2.7 Flags . . . 64
5.54.2.8 GPIOFlags . . . 64
5.54.2.9 Ipwr . . . 64
5.54.2.10 Iusb . . . 64
5.54.2.11 MoveSts . . . 64
5.54.2.12 MvCmdSts . . . 64
5.54.2.13 PWRSts . . . 64
5.54.2.14 uCurPosition . . . 64
5.54.2.15 uCurSpeed . . . 64
5.54.2.16 Upwr . . . 65
5.54.2.17 Uusb . . . 65
5.54.2.18 WindSts . . . 65
5.55 Структура sync_in_settings_calb_t . . . 65
5.55.1 Поля . . . 65
5.55.1.1 ClutterTime . . . 65
5.55.1.2 Position . . . 65
5.55.1.3 Speed . . . 65
5.55.1.4 SyncInFlags . . . 65
5.56 Структура sync_in_settings_t . . . 65
5.56.1 Подробное описание . . . 66
5.56.2 Поля . . . 66
5.56.2.1 ClutterTime . . . 66
5.56.2.2 Speed . . . 66
5.56.2.3 SyncInFlags . . . 66
5.56.2.4 uPosition . . . 66
5.56.2.5 uSpeed . . . 66
5.57 Структура sync_out_settings_calb_t . . . 67
5.57.1 Поля . . . 67
5.57.1.1 Accuracy . . . 67
5.57.1.2 SyncOutFlags . . . 67
5.57.1.3 SyncOutPeriod . . . 67
5.57.1.4 SyncOutPulseSteps . . . 67
5.58 Структура sync_out_settings_t . . . 67
5.58.1 Подробное описание . . . 68
5.58.2 Поля . . . 68
5.58.2.1 Accuracy . . . 68
5.58.2.2 SyncOutFlags . . . 68
5.58.2.3 SyncOutPeriod . . . 68

5.58.2.4 SyncOutPulseSteps . . . 68
5.58.2.5 uAccuracy . . . 68
5.59 Структура uart_settings_t . . . 68
5.59.1 Подробное описание . . . 69
5.59.2 Поля . . . 69
5.59.2.1 UARTSetupFlags . . . 69

6 Файлы 70
6.1 Файл ximc.h . . . 70
6.1.1 Подробное описание . . . 93
6.1.2 Макросы . . . 94
6.1.2.1 ALARM_ON_DRIVER_OVERHEATING . . . 94
6.1.2.2 BORDER_IS_ENCODER . . . 94
6.1.2.3 BORDER_STOP_LEFT . . . 94
6.1.2.4 BORDER_STOP_RIGHT . . . 94
6.1.2.5 BORDERS_SWAP_MISSET_DETECTION . . . 94
6.1.2.6 BRAKE_ENABLED . . . 94
6.1.2.7 BRAKE_ENG_PWROFF . . . 94
6.1.2.8 CONTROL_BTN_LEFT_PUSHED_OPEN . . . 94
6.1.2.9 CONTROL_BTN_RIGHT_PUSHED_OPEN . . . 94
6.1.2.10 CONTROL_MODE_BITS . . . 94
6.1.2.11 CONTROL_MODE_JOY . . . 94
6.1.2.12 CONTROL_MODE_LR . . . 95
6.1.2.13 CONTROL_MODE_OFF . . . 95
6.1.2.14 CTP_ALARM_ON_ERROR . . . 95
6.1.2.15 CTP_BASE . . . 95
6.1.2.16 CTP_ENABLED . . . 95
6.1.2.17 CTP_ERROR_CORRECTION . . . 95
6.1.2.18 DRIVER_TYPE_DISCRETE_FET . . . 95
6.1.2.19 DRIVER_TYPE_EXTERNAL . . . 95
6.1.2.20 DRIVER_TYPE_INTEGRATE . . . 95
6.1.2.21 EEPROM_PRECEDENCE . . . 95
6.1.2.22 ENC_STATE_ABSENT . . . 95
6.1.2.23 ENC_STATE_MALFUNC . . . 95
6.1.2.24 ENC_STATE_OK . . . 96
6.1.2.25 ENC_STATE_REVERS . . . 96
6.1.2.26 ENC_STATE_UNKNOWN . . . 96
6.1.2.27 ENDER_SW1_ACTIVE_LOW . . . 96
6.1.2.28 ENDER_SW2_ACTIVE_LOW . . . 96
6.1.2.29 ENDER_SWAP . . . 96

6.1.2.30 ENGINE_ACCEL_ON . . . 96
6.1.2.31 ENGINE_ANTIPLAY . . . 96
6.1.2.32 ENGINE_CURRENT_AS_RMS . . . 96
6.1.2.33 ENGINE_LIMIT_CURR . . . 96
6.1.2.34 ENGINE_LIMIT_RPM . . . 97
6.1.2.35 ENGINE_LIMIT_VOLT . . . 97
6.1.2.36 ENGINE_MAX_SPEED . . . 97
6.1.2.37 ENGINE_REVERSE . . . 97
6.1.2.38 ENGINE_TYPE_2DC . . . 97
6.1.2.39 ENGINE_TYPE_BRUSHLESS . . . 97
6.1.2.40 ENGINE_TYPE_DC . . . 97
6.1.2.41 ENGINE_TYPE_NONE . . . 97
6.1.2.42 ENGINE_TYPE_STEP . . . 97
6.1.2.43 ENGINE_TYPE_TEST . . . 97
6.1.2.44 ENUMERATE_PROBE . . . 98
6.1.2.45 EXTIO_SETUP_INVERT . . . 98
6.1.2.46 EXTIO_SETUP_MODE_IN_ALARM . . . 98
6.1.2.47 EXTIO_SETUP_MODE_IN_BITS . . . 98
6.1.2.48 EXTIO_SETUP_MODE_IN_HOME . . . 98
6.1.2.49 EXTIO_SETUP_MODE_IN_MOVR . . . 98
6.1.2.50 EXTIO_SETUP_MODE_IN_NOP . . . 98
6.1.2.51 EXTIO_SETUP_MODE_IN_PWOF . . . 98
6.1.2.52 EXTIO_SETUP_MODE_IN_STOP . . . 98
6.1.2.53 EXTIO_SETUP_MODE_OUT_ALARM . . . 98
6.1.2.54 EXTIO_SETUP_MODE_OUT_BITS . . . 98
6.1.2.55 EXTIO_SETUP_MODE_OUT_MOTOR_FOUND . . . 98
6.1.2.56 EXTIO_SETUP_MODE_OUT_MOTOR_ON . . . 99
6.1.2.57 EXTIO_SETUP_MODE_OUT_MOVING . . . 99
6.1.2.58 EXTIO_SETUP_MODE_OUT_OFF . . . 99
6.1.2.59 EXTIO_SETUP_MODE_OUT_ON . . . 99
6.1.2.60 EXTIO_SETUP_OUTPUT . . . 99
6.1.2.61 FEEDBACK_EMF . . . 99
6.1.2.62 FEEDBACK_ENC_REVERSE . . . 99
6.1.2.63 FEEDBACK_ENC_TYPE_AUTO . . . 99
6.1.2.64 FEEDBACK_ENC_TYPE_BITS . . . 99
6.1.2.65 FEEDBACK_ENC_TYPE_DIFFERENTIAL . . . 99
6.1.2.66 FEEDBACK_ENC_TYPE_SINGLE_ENDED . . . 99
6.1.2.67 FEEDBACK_ENCODER . . . 99
6.1.2.68 FEEDBACK_ENCODERHALL . . . 99
6.1.2.69 FEEDBACK_HALL_REVERSE . . . 100

6.1.2.70 FEEDBACK_NONE . . . 100
6.1.2.71 HOME_DIR_FIRST . . . 100
6.1.2.72 HOME_DIR_SECOND . . . 100
6.1.2.73 HOME_HALF_MV . . . 100
6.1.2.74 HOME_MV_SEC_EN . . . 100
6.1.2.75 HOME_STOP_FIRST_BITS . . . 100
6.1.2.76 HOME_STOP_FIRST_LIM . . . 100
6.1.2.77 HOME_STOP_FIRST_REV . . . 100
6.1.2.78 HOME_STOP_FIRST_SYN . . . 100
6.1.2.79 HOME_STOP_SECOND_BITS . . . 100
6.1.2.80 HOME_STOP_SECOND_LIM . . . 100
6.1.2.81 HOME_STOP_SECOND_REV . . . 101
6.1.2.82 HOME_STOP_SECOND_SYN . . . 101
6.1.2.83 HOME_USE_FAST . . . 101
6.1.2.84 JOY_REVERSE . . . 101
6.1.2.85 LOW_UPWR_PROTECTION . . . 101
6.1.2.86 LS_SHORTED . . . 101
6.1.2.87 MICROSTEP_MODE_FRAC_128 . . . 101
6.1.2.88 MICROSTEP_MODE_FRAC_16 . . . 101
6.1.2.89 MICROSTEP_MODE_FRAC_2 . . . 101
6.1.2.90 MICROSTEP_MODE_FRAC_256 . . . 101
6.1.2.91 MICROSTEP_MODE_FRAC_32 . . . 101
6.1.2.92 MICROSTEP_MODE_FRAC_4 . . . 101
6.1.2.93 MICROSTEP_MODE_FRAC_64 . . . 102
6.1.2.94 MICROSTEP_MODE_FRAC_8 . . . 102
6.1.2.95 MICROSTEP_MODE_FULL . . . 102
6.1.2.96 MOVE_STATE_ANTIPLAY . . . 102
6.1.2.97 MOVE_STATE_MOVING . . . 102
6.1.2.98 MOVE_STATE_TARGET_SPEED . . . 102
6.1.2.99 MVCMD_ERROR . . . 102
6.1.2.100 MVCMD_HOME . . . 102
6.1.2.101 MVCMD_LEFT . . . 102
6.1.2.102 MVCMD_LOFT . . . 102
6.1.2.103 MVCMD_MOVE . . . 102
6.1.2.104 MVCMD_MOVR . . . 102
6.1.2.105 MVCMD_NAME_BITS . . . 103
6.1.2.106 MVCMD_RIGHT . . . 103
6.1.2.107 MVCMD_RUNNING . . . 103
6.1.2.108 MVCMD_SSTP . . . 103
6.1.2.109 MVCMD_STOP . . . 103

6.1.2.110 MVCMD_UKNWN . . . 103
6.1.2.111 POWER_OFF_ENABLED . . . 103
6.1.2.112 POWER_REDUCT_ENABLED . . . 103
6.1.2.113 POWER_SMOOTH_CURRENT . . . 103
6.1.2.114 PWR_STATE_MAX . . . 103
6.1.2.115 PWR_STATE_NORM . . . 103
6.1.2.116 PWR_STATE_OFF . . . 104
6.1.2.117 PWR_STATE_REDUCT . . . 104
6.1.2.118 PWR_STATE_UNKNOWN . . . 104
6.1.2.119 REV_SENS_INV . . . 104
6.1.2.120 SETPOS_IGNORE_ENCODER . . . 104
6.1.2.121 SETPOS_IGNORE_POSITION . . . 104
6.1.2.122 STATE_ALARM . . . 104
6.1.2.123 STATE_BORDERS_SWAP_MISSET . . . 104
6.1.2.124 STATE_BRAKE . . . 104
6.1.2.125 STATE_BUTTON_LEFT . . . 104
6.1.2.126 STATE_BUTTON_RIGHT . . . 104
6.1.2.127 STATE_CONTR . . . 105
6.1.2.128 STATE_CONTROLLER_OVERHEAT . . . 105
6.1.2.129 STATE_CTP_ERROR . . . 105
6.1.2.130 STATE_CURRENT_MOTOR0 . . . 105
6.1.2.131 STATE_CURRENT_MOTOR1 . . . 105
6.1.2.132 STATE_CURRENT_MOTOR2 . . . 105
6.1.2.133 STATE_CURRENT_MOTOR3 . . . 105
6.1.2.134 STATE_CURRENT_MOTOR_BITS . . . 105
6.1.2.135 STATE_DIG_SIGNAL . . . 105
6.1.2.136 STATE_EEPROM_CONNECTED . . . 105
6.1.2.137 STATE_ENC_A . . . 105
6.1.2.138 STATE_ENC_B . . . 105
6.1.2.139 STATE_ERRC . . . 105
6.1.2.140 STATE_ERRD . . . 106
6.1.2.141 STATE_ERRV . . . 106
6.1.2.142 STATE_GPIO_LEVEL . . . 106
6.1.2.143 STATE_GPIO_PINOUT . . . 106
6.1.2.144 STATE_HALL_A . . . 106
6.1.2.145 STATE_HALL_B . . . 106
6.1.2.146 STATE_HALL_C . . . 106
6.1.2.147 STATE_LEFT_EDGE . . . 106
6.1.2.148 STATE_LOW_USB_VOLTAGE . . . 106
6.1.2.149 STATE_OVERLOAD_POWER_CURRENT . . . 106

6.1.2.150 STATE_OVERLOAD_POWER_VOLTAGE . . . 106
6.1.2.151 STATE_OVERLOAD_USB_CURRENT . . . 106
6.1.2.152 STATE_OVERLOAD_USB_VOLTAGE . . . 107
6.1.2.153 STATE_POWER_OVERHEAT . . . 107
6.1.2.154 STATE_REV_SENSOR . . . 107
6.1.2.155 STATE_RIGHT_EDGE . . . 107
6.1.2.156 STATE_SECUR . . . 107
6.1.2.157 STATE_SYNC_INPUT . . . 107
6.1.2.158 STATE_SYNC_OUTPUT . . . 107
6.1.2.159 SYNCIN_ENABLED . . . 107
6.1.2.160 SYNCIN_INVERT . . . 107
6.1.2.161 SYNCOUT_ENABLED . . . 107
6.1.2.162 SYNCOUT_IN_STEPS . . . 107
6.1.2.163 SYNCOUT_INVERT . . . 107
6.1.2.164 SYNCOUT_ONPERIOD . . . 108
6.1.2.165 SYNCOUT_ONSTART . . . 108
6.1.2.166 SYNCOUT_ONSTOP . . . 108
6.1.2.167 SYNCOUT_STATE . . . 108
6.1.2.168 TS_TYPE_BITS . . . 108
6.1.2.169 UART_PARITY_BITS . . . 108
6.1.2.170 WIND_A_STATE_ABSENT . . . 108
6.1.2.171 WIND_A_STATE_MALFUNC . . . 108
6.1.2.172 WIND_A_STATE_OK . . . 108
6.1.2.173 WIND_A_STATE_UNKNOWN . . . 108
6.1.2.174 WIND_B_STATE_ABSENT . . . 108
6.1.2.175 WIND_B_STATE_MALFUNC . . . 108
6.1.2.176 WIND_B_STATE_OK . . . 109
6.1.2.177 WIND_B_STATE_UNKNOWN . . . 109
6.1.2.178 XIMC_API . . . 109
6.1.3 Типы . . . 109
6.1.3.1 logging_callback_t . . . 109
6.1.4 Функции . . . 109
6.1.4.1 close_device . . . 109
6.1.4.2 command_add_sync_in_action . . . 109
6.1.4.3 command_change_motor . . . 110
6.1.4.4 command_clear_fram . . . 110
6.1.4.5 command_eeread_settings . . . 110
6.1.4.6 command_eesave_settings . . . 110
6.1.4.7 command_home . . . 110
6.1.4.8 command_homezero . . . 111

6.1.4.9 command_left . . . 111
6.1.4.10 command_loft . . . 111
6.1.4.11 command_move . . . 111
6.1.4.12 command_movr . . . 112
6.1.4.13 command_power_off . . . 112
6.1.4.14 command_read_robust_settings . . . 112
6.1.4.15 command_read_settings . . . 112
6.1.4.16 command_reset . . . 113
6.1.4.17 command_right . . . 113
6.1.4.18 command_save_robust_settings . . . 113
6.1.4.19 command_save_settings . . . 113
6.1.4.20 command_sstp . . . 113
6.1.4.21 command_start_measurements . . . 114
6.1.4.22 command_stop . . . 114
6.1.4.23 command_update_firmware . . . 114
6.1.4.24 command_wait_for_stop . . . 114
6.1.4.25 command_zero . . . 114
6.1.4.26 enumerate_devices . . . 115
6.1.4.27 free_enumerate_devices . . . 115
6.1.4.28 get_accessories_settings . . . 115
6.1.4.29 get_analog_data . . . 115
6.1.4.30 get_bootloader_version . . . 116
6.1.4.31 get_brake_settings . . . 116
6.1.4.32 get_calibration_settings . . . 116
6.1.4.33 get_chart_data . . . 116
6.1.4.34 get_control_settings . . . 117
6.1.4.35 get_controller_name . . . 117
6.1.4.36 get_ctp_settings . . . 117
6.1.4.37 get_debug_read . . . 118
6.1.4.38 get_device_count . . . 118
6.1.4.39 get_device_information . . . 118
6.1.4.40 get_device_name . . . 118
6.1.4.41 get_edges_settings . . . 118
6.1.4.42 get_encoder_information . . . 119
6.1.4.43 get_encoder_settings . . . 119
6.1.4.44 get_engine_settings . . . 119
6.1.4.45 get_entype_settings . . . 120
6.1.4.46 get_enumerate_device_controller_name . . . 120
6.1.4.47 get_enumerate_device_information . . . 120
6.1.4.48 get_enumerate_device_network_information . . . 120

6.1.4.49 get_enumerate_device_serial . . . 121
6.1.4.50 get_enumerate_device_stage_name . . . 121
6.1.4.51 get_extio_settings . . . 121
6.1.4.52 get_feedback_settings . . . 121
6.1.4.53 get_firmware_version . . . 122
6.1.4.54 get_gear_information . . . 122
6.1.4.55 get_gear_settings . . . 122
6.1.4.56 get_globally_unique_identifier . . . 122
6.1.4.57 get_hallsensor_information . . . 123
6.1.4.58 get_hallsensor_settings . . . 123
6.1.4.59 get_home_settings . . . 123
6.1.4.60 get_init_random . . . 123
6.1.4.61 get_joystick_settings . . . 123
6.1.4.62 get_measurements . . . 124
6.1.4.63 get_motor_information . . . 124
6.1.4.64 get_motor_settings . . . 124
6.1.4.65 get_move_settings . . . 125
6.1.4.66 get_nonvolatile_memory . . . 125
6.1.4.67 get_pid_settings . . . 125
6.1.4.68 get_position . . . 125
6.1.4.69 get_power_settings . . . 126
6.1.4.70 get_secure_settings . . . 126
6.1.4.71 get_serial_number . . . 126
6.1.4.72 get_stage_information . . . 126
6.1.4.73 get_stage_name . . . 126
6.1.4.74 get_stage_settings . . . 127
6.1.4.75 get_status . . . 127
6.1.4.76 get_status_calb . . . 127
6.1.4.77 get_sync_in_settings . . . 127
6.1.4.78 get_sync_out_settings . . . 128
6.1.4.79 get_uart_settings . . . 128
6.1.4.80 goto_firmware . . . 128
6.1.4.81 has_firmware . . . 128
6.1.4.82 logging_callback_stderr_narrow . . . 128
6.1.4.83 logging_callback_stderr_wide . . . 129
6.1.4.84 msec_sleep . . . 129
6.1.4.85 open_device . . . 129
6.1.4.86 probe_device . . . 129
6.1.4.87 service_command_updf . . . 130
6.1.4.88 set_accessories_settings . . . 130

6.1.4.89 set_bindy_key . . . 130
6.1.4.90 set_brake_settings . . . 130
6.1.4.91 set_calibration_settings . . . 130
6.1.4.92 set_control_settings . . . 131
6.1.4.93 set_controller_name . . . 131
6.1.4.94 set_ctp_settings . . . 131
6.1.4.95 set_debug_write . . . 132
6.1.4.96 set_edges_settings . . . 132
6.1.4.97 set_encoder_information . . . 132
6.1.4.98 set_encoder_settings . . . 132
6.1.4.99 set_engine_settings . . . 132
6.1.4.100 set_entype_settings . . . 133
6.1.4.101 set_extio_settings . . . 133
6.1.4.102 set_feedback_settings . . . 133
6.1.4.103 set_gear_information . . . 134
6.1.4.104 set_gear_settings . . . 134
6.1.4.105 set_hallsensor_information . . . 134
6.1.4.106 set_hallsensor_settings . . . 134
6.1.4.107 set_home_settings . . . 135
6.1.4.108 set_joystick_settings . . . 135
6.1.4.109 set_logging_callback . . . 135
6.1.4.110 set_motor_information . . . 136
6.1.4.111 set_motor_settings . . . 136
6.1.4.112 set_move_settings . . . 136
6.1.4.113 set_nonvolatile_memory . . . 136
6.1.4.114 set_pid_settings . . . 137
6.1.4.115 set_position . . . 137
6.1.4.116 set_power_settings . . . 137
6.1.4.117 set_secure_settings . . . 137
6.1.4.118 set_serial_number . . . 138
6.1.4.119 set_stage_information . . . 138
6.1.4.120 set_stage_name . . . 138
6.1.4.121 set_stage_settings . . . 138
6.1.4.122 set_sync_in_settings . . . 138
6.1.4.123 set_sync_out_settings . . . 139
6.1.4.124 set_uart_settings . . . 139
6.1.4.125 write_key . . . 139
6.1.4.126 ximc_fix_usbser_sys . . . 140
6.1.4.127 ximc_version . . . 140

Алфавитный указатель 140

Глава 1

Библиотека libximc

Документация для библиотеки libximc.

Пожалуйста, прочитайтие Введение для начала работы с библиотекой.

Для того, чтобы использовать libximc в проекте, ознакомьтесь со страницей Как использовать с...

Полная документация по API достуна на странице ximc.h.

Глава 2

Введение

2.1 О библиотеке

Спасибо, что вы выбрали мультиплатформенную библиотеку XIMC! Этот документ содержит всю необходимую информацию о библиотеке XIMC. Она использует распространенный и проверенный интерфейс виртуального последовательного порта, поэтому вы можете работать с модулями управления моторами через эту библиотеку практически под всеми под ОС, в том числе Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Windows Server 2003, Windows 2000, Linux, Mac OS X. Библиотека XIMC поддерживает подключение и отключение устройств "на лету". С одним устройством в каждый момент может работать не более одного экземпляра управляющей программы - множественный доступ управляющих программ к одному и тому же устройству не допускается.

2.2 Требования к установленному программному обеспечению

2.2.1 Для сборки библиотеки

Для Windows:

- Windows 2000 или старше, 64-битная система (если планируется собирать обе архитектуры) или 32-битная система
- Microsoft Visual C++ 2013 или старше
- cygwin с tar, bison, flex, curl
- 7z

Для Linux:

- 64-битная и/или 32-битная система
- gcc 4 или новее
- стандартные autotools: autoconf, autoheader, aclocal, automake, autoreconf, libtool
- gmake
- doxygen - для сборки документации
- LaTeX distribution (teTeX or texlive) - для сборки документации
- flex 2.5.30+
- bison

- mercurial (для сборки версии для разработки из hg)

Для Mac OS X:

- XCode 4
- doxygen
- mactex
- autotools
- mercurial (для сборки версии для разработки из hg)

Для зависимость от mercurial. При использовании mercurial включите расширение 'purge' путем добавления в ∼/.hgrc следующих строк:

```
[extensions]
  hgext.purge=
```

2.2.2 Для использования библиотеки

Поддерживаемые операционные системы (32 и 64 бита) и требования к окружению:

- Mac OS X 10.6
- Windows 2000 или старше
- Autotools-совместимый unix. Библиотека устанавливается из бинарного вида.
- Linux на основе debian 32 и 64 бита. DEB собирается на Debian Squeeze 7
- Linux на основе debian ARM. DEB собирается кросс-компилятором на Ubuntu 14.04
- Linux на основе rpm. RPM собирается на OpenSUSE 12
- Java 7 64 бит или 32 бит
- .NET 2.0 (только 32 бит)
- Delphi (только 32 бит)

Требования сборки:

- Windows: Microsoft Visual C++ 2013 или mingw (в данный момент не поддерживается)
- UNIX: gcc 4, gmake
- Mac OS X: XCode 4
- JDK 7

Глава 3

Как пересобрать библиотеку

3.1 Сборка для UNIX

Обобщенная версия собирается обычными autotools.

```
./build.sh lib
```

Собранные файлы (библиотека, заголовочные файлы, документация) устанавливаются в локальную директорию ./dist/local. Это билд для разработчика. Иногда необходимо указать дополнительные параметры командной строки для вашей системы. Проконсультируйтесь с последующими параграфами.

3.2 Сборка для Linux на основе Debian

Требования: 64-битная или 32-битная система на основе debian, ubuntu Примерный набор пакетов-: gcc, autotools, autoconf, libtool, dpkg-dev, flex, bison, doxygen, texlive, mercurial Полный набор пакетов: apt-get install ruby1.9.1 debhelper vim sudo g++ mercurial git curl make cmake autotools-dev automake autoconf libtool default-jre-headless default-jdk openjdk-6-jdk dpkg-dev lintian texlive texlive-latex-extra texlive-lang-cyrillic dh-autoreconf hardening-wrapper bison flex doxygen lsb-release pkg-config check Для кросс-компиляции ARM установите gcc-arm-linux-gnueabihf из вашего инструментария ARM.

Необходимо соблюдать парность архитектуры библиотеки и системы: 64-битная библиотека может быть собрана только на 64-битной системе, а 32-битная - только на 32-битной. Библиотека под ARM собирается кросс-компилятором gcc-arm-linux-gnueabihf.

Для сборки библиотеки и пакета запустите скрипт:

```
$ ./build.sh libdeb
```

Для библиотеки ARM замените 'libdeb' на 'libdebarm'.

Пакеты располагаются в ./ximc/deb, локально инсталированные файлы в ./dist/local.

3.3 Сборка для Linux на основе RedHat

Требования: 64-битная система на основе redhat (Fedora, Red Hat, SUSE)

Примерный набор пакетов: gcc, autotools, autoconf, libtool, flex, bison, doxygen, texlive, mercurial Полный набор пакетов: autoconf automake bison doxygen flex gcc gcc-32bit gcc-c++ gcc-c++-32bit java-1_7_0-openjdk java-1_7_0-openjdk-devel libtool lsb-release make mercurial rpm-build rpm-devel rpmlint texlive texlive-fonts-extra texlive-latex

Возможно собрать 32-битную и 64-битную библиотеки на 64-битной системе, однако 64-битная библиотека не может быть собрана на 32-битной системе.

Для сборки библиотеки и пакета запустите скрипт:

```
$ ./build.sh librpm
```

Пакеты располагаются в ./ximc/rpm, локально инсталированные файлы в ./dist/local.

3.4 Сборка для Mac OS X

Для сборки библиотеки и пакета запустите скрипт:

```
$ ./build.sh libosx
```

Собранная библиотека (классическая и фреймворк), приложения (классическая и фреймворк) и документация располашаются в ./ximc/macosx, локально инсталированные файлы в ./dist/local.

3.5 Сборка в ОС Windows

Требования: 64-битный windows (сборочный скрипт собирает обе архитектуры), cygwin (должен быть установлен в пути по умолчанию), mercurial.

Запустите скрипт:

```
$ ./build.bat
```

Собранные файлы располагаются в ./ximc/win32 и ./ximc/win64

Если вы хотите собрать дебаг-версию библиотеки, то перед запуском скрипта сборки установите переменную окружения "DEBUG" в значение "true".

3.6 Доступ к исходным кодам

Исходные коды XIMC могут быть выданы по отдельному запросу.

Глава 4

Как использовать с...

Для приобретения первых навыков использования библиотеки создано простое тестовое приложение testapp. Языки, отличные от C-подобных, поддерживаются с помощью вызовов с преобразованием аргументов типа stdcall. Простое тестовое приложение на языке C расположено в директории 'examples/testapp', проект на C# - в 'examples/testcs', на VB.NET - в 'examples/testvbnet', для delphi 6 - в 'example/testdelphi', для matlab - 'examples/testmatlab', для Java - 'examples/testjava', для Python - 'examples/testpython'. Библиотеки, заголовочные файлы и другие необходимые файлы расположены в директориях 'win32'/'win64','macosx' и подобных. В комплект разработчика также входят уже скомпилированные примеры: testapp и testappeasy в варианте 32 и 64 бита под windows и только 64 бита под osx, testcs, testvbnet, testdelphi - только 32 бита, testjava - кроссплатформенный, testmatlab и testpython не требуют компиляции.

ЗАМЕЧАНИЕ: Для работы с SDK требуется Microsoft Visual C++ Redistributable Package (поставляется с SDK, файлы vcredist_x86 или vcredist_x64).

4.1 Использование на C

4.1.1 Visual C++

Тестовое приложение может быть собрано с помощью testapp.sln. Для компиляции необходимо использовать также MS Visual C++, mingw-library не поддерживается. Убедитесь, что Microsoft Visual C++ Redistributable Package установлен.

Откройте проект examples/testapp/testapp.sln, выполните сборку и запустите приложение из среды разработки.

4.1.2 CodeBlocks

Тестовое приложение может быть собрано с помощью testcodeblocks.cbp Для компиляции необходимо использовать также MS Visual C++, mingw-library не поддерживается. Убедитесь, что Microsoft Visual C++ Redistributable Package установлен.

Откройте проект examples/testcodeblocks/testcodeblocks.cbp, выполните сборку и запустите приложение из среды разработки.

4.1.3 MinGW

MinGW это вариант GCC для платформы win32. Требует установки пакета MinGW. В данный момент не поддерживается.

testapp, скомпилированный с помощью MinGW, может быть собран с MS Visual C++ или библиотеками mingw:

```
$ mingw32-make -f Makefile.mingw all
```

Далее скопируйте libximc.dll в текущую директорию и запустите testapp.exe.

4.1.4 C++ Builder

В первую очередь вы должны создать подходящую для C++ Builder библиотеку. Библиотеки Visual C++ и Builder не совместимы. Выполните:

```
$ implib libximc.lib libximc.def
```

Затем скомпилируйте тестовое приложение:

```
$ bcc32 -I..\..\ximc\win32 -L..\..\ximc\win32 -DWIN32 -DNDEBUG -D_WINDOWS
    testapp.c libximc.lib
```

4.1.5 XCode

Test app должен быть собран проектом XCode testapp.xcodeproj. Используйте конфигурацию Release. Библиотека поставляется в формате Mac OS X framework, в той же директории находится собранное тестовое приложение testapp.app.

Запустите приложение testapp.app проверьте его работу в Console.app.

4.1.6 GCC

Убедитесь, что libximc (с помощью rpm, deb или тарболла) установлена на вашей системе. Пакеты должны устанавливаться с помощью package manager'а вашей ОС. Для OS X предоставляется фреймворк.

Убедитесь, что пользователь принадлежит к группе, позволяющей доступ к COM-порту (например, dip или serial).

Скопируйте файл /usr/share/libximc/keyfile.sqlite в директорию с проектом командой

```
$ cp /usr/share/libximc/keyfile.sqlite .
```

testapp может быть собран следующим образом с установленной библиотекой:

```
$ make
```

Для кросс-компиляции (архитектура целевой системы отличается от архитектуры хоста) следует передать флаг -m64 или -m32 компилятору. Для сборки universal binary на Mac OS X необходимо использовать вместо этого флаг -arch. Обратитесь к документации компилятора.

Затем запустите приложение с помощью:

```
$ make run
```

Примечание: make run на OS X копирует библиотеку в текущую директорию. Если вы хотите использовать библиотеку из другой директории, пожалуйста укажите в LD_LIBRARY_PATH или DYLD_LIBRARY_PATH путь к директории с библиотекой.

4.2 .NET

Для использования в .NET предлагается обертка wrappers/csharp/ximcnet.dll. Она распространяется в двух различных архитектурах и зависит от .NET 2.0.

Тестовые приложения на языке C# для Visual Studio 2013 расположены в директориях testcs (для C#) и testvbnet (для VB.NET). Откройте проекты и соберите.

4.3 Delphi

Обертка для использования в Delphi libximc.dll предлагается как модуль wrappers/pascal/ximc.pas

Консольное тестовое приложение размещено в директории 'testdelphi'. Проверено с Delphi 6 на 32-битной системе.

Просто скомпилируйте, разместите DLL в директории с исполняемым модулем и запустите его.

4.4 Java

Как запустить пример на Linux. Перейдите в ximc-2.x.x/examples/testjava/compiled/ и выполните

```
$ cp /usr/share/libximc/keyfile.sqlite .
$ java -cp /usr/share/java/libjximc.jar:testjava.jar ru.ximc.TestJava
```

Как запустить пример на Windows или Mac. Перейдите в ximc-2.x.x./examples/testjava/compiled/. Скопируйте содержимое ximc-2.x.x/ximc/win64/ или ximc-2.x.x/ximc/macosx/ соответственно в текущую директорию. Затем запустите:

```
$ java -classpath libjximc.jar -classpath testjava.jar ru.ximc.TestJava
```

Как модифицировать и пересобрать пример. Исходный текст расположен внутри testjava.jar. Перейдите в examples/testjava/compiled. Распакуйте jar:

```
$ jar xvf testjava.jar ru META-INF
```

Затем пересоберите исходные тексты:

```
$ javac -classpath /usr/share/java/libjximc.jar -Xlint ru/ximc/TestJava.java
```

или для Windows или Mac:

```
$ javac -classpath libjximc.jar -Xlint ru/ximc/TestJava.java
```

Затем соберите jar:

```
$ jar cmf MANIFEST.MF testjava.jar ru
```

4.5 Python

Измените текущую директорию на examples/testpython.

Перед запуском:

На OS X: скопируйте библиотеку ximc/macosx/libximc.framework в текущую директорию.

На Linux: может понадобиться установить LD_LIBRARY_PATH, чтобы Python мог найти библиотеки с RPATH. Например, запустите:

```
export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:‘pwd‘
```

На Windows: перед запуском ничего делать не нужно

Запустите Python 2 или Python 3:

```
python testpython.py
```

4.6 MATLAB

Тестовая программа на MATLAB testximc.m располагается в директории examples/testmatlab.

Перед запуском:

На OS X: скопируйте ximc/macosx/libximc.framework, ximc/macosx/wrappers/ximcm.h, ximc/ximc.h в директорию examples/matlab. Установите XCode, совместимый с Matlab

На Linux: установите libximc*deb и libximc-dev*deb нужной архитектуры. Далее скопируйте ximc/macosx/wrappers/ximcm.h в директорию examples/matlab. Установите gcc, совместимый с Matlab.

Для проверки совместимых XCode и gcc проверьте документы https://www.mathworks.com/content/dam/mathworks/mathworks-dot-com/support/sysreq/files/SystemRequirements-Release2014a-_SupportedCompilers.pdf или похожие.

На Windows: перед запуском ничего делать не нужно

Измените текущую директорию в MATLAB на examples/matlab. Затем запустите в MATLAB:

```
testximc
```

4.7 Логирование в файл

Если программа, использующая libximc, запущена с установленной переменной окружения XILOG, то это включит логирование в файл. Значение переменной XILOG будет использовано как имя файла. Файл будет открыт на запись при первом событии лога и закрыт при завершении программы, использующей libximc. В лог записываются события отправки данных в контроллер и приема данных из контроллера, а также открытия и закрытия порта.

4.8 Требуемые права доступа

Библиотеке не требуются особые права для выполнения, а нужен только доступ на чтение-запись в USB-COM устройства в системе. Исключением из этого правила является функция только для ОС Windows "fix_usbser_sys()" - если процесс использующий библиотеку не имеет повышенных прав, то при вызове этой функции программная переустановка устройства не будет работать.

Глава 5

Структуры данных

5.1 Структура accessories_settings_t

Информация о дополнительных аксессуарах.

Поля данных

- char MagneticBrakeInfo [25]

  Производитель и номер магнитного тормоза, Максимальная длина строки: 24 символов.
- float MBRatedVoltage

  Номинальное напряжение для управления магнитным тормозом (В).
- float MBRatedCurrent

  Номинальный ток для управления магнитным тормозом (А).
- float MBTorque

  Удерживающий момент (мН м).
- unsigned int MBSettings

  Флаги настроек энкодера.
- char TemperatureSensorInfo [25]

  Производитель и номер температурного датчика, Максимальная длина строки: 24 символов.
- float TSMin

  Минимальная измеряемая температура (град Цельсия).
- float TSMax

  Максимальная измеряемая температура (град Цельсия) Тип данных: float.
- float TSGrad

  Температурный градиент (В/град Цельсия).
- unsigned int TSSettings

  Флаги настроек температурного датчика.
- unsigned int LimitSwitchesSettings

  Флаги настроек температурного датчика.

5.1.1 Подробное описание

Информация о дополнительных аксессуарах.

См. также

set_accessories_settings
get_accessories_settings
get_accessories_settings, set_accessories_settings

5.1.2 Поля

5.1.2.1 unsigned int LimitSwitchesSettings

Флаги настроек температурного датчика.

5.1.2.2 char MagneticBrakeInfo[25]

Производитель и номер магнитного тормоза, Максимальная длина строки: 24 символов.

5.1.2.3 float MBRatedCurrent

Номинальный ток для управления магнитным тормозом (А).
Тип данных: float.

5.1.2.4 float MBRatedVoltage

Номинальное напряжение для управления магнитным тормозом (В).
Тип данных: float.

5.1.2.5 unsigned int MBSettings

Флаги настроек энкодера.

5.1.2.6 float MBTorque

Удерживающий момент (мН м).
Тип данных: float.

5.1.2.7 char TemperatureSensorInfo[25]

Производитель и номер температурного датчика, Максимальная длина строки: 24 символов.

5.1.2.8 float TSGrad

Температурный градиент (В/град Цельсия).
Тип данных: float.

5.1.2.9 float TSMax

Максимальная измеряемая температура (град Цельсия) Тип данных: float.

5.1.2.10 float TSMin

Минимальная измеряемая температура (град Цельсия).
Тип данных: float.

5.1.2.11 unsigned int TSSettings

Флаги настроек температурного датчика.

5.2 Структура analog_data_t

Аналоговые данные.

Поля данных

- unsigned int A1Voltage_ADC

  "Выходное напряжение на 1 выводе обмотки A" необработанные данные с АЦП.
- unsigned int A2Voltage_ADC

  "Выходное напряжение на 2 выводе обмотки A" необработанные данные с АЦП.
- unsigned int B1Voltage_ADC

  "Выходное напряжение на 1 выводе обмотки B" необработанные данные с АЦП.
- unsigned int B2Voltage_ADC

  "Выходное напряжение на 2 выводе обмотки B" необработанные данные с АЦП.
- unsigned int SupVoltage_ADC

  "Напряжение питания ключей H-моста" необработанные данные с АЦП.
- unsigned int ACurrent_ADC

  "Ток через обмотку A" необработанные данные с АЦП.
- unsigned int BCurrent_ADC

  "Ток через обмотку B" необработанные данные с АЦП.
- unsigned int FullCurrent_ADC

  "Полный ток" необработанные данные с АЦП.
- unsigned int Temp_ADC

  Напряжение с датчика температуры, необработанные данные с АЦП.
- unsigned int Joy_ADC

  Джойстик, необработанные данные с АЦП.
- unsigned int Pot_ADC

  Напряжение на аналоговом входе, необработанные данные с АЦП
- unsigned int L5_ADC

  Напряжение питания USB после current sense резистора, необработанные данные с АЦП.
- unsigned int H5_ADC

  Напряжение питания USB, необработанные данные с АЦП
- int A1Voltage

  "Выходное напряжение на 1 выводе обмотки A" откалиброванные данные.
- int A2Voltage

  "Выходное напряжение на 2 выводе обмотки A" откалиброванные данные.
- int B1Voltage

  "Выходное напряжение на 1 выводе обмотки B" откалиброванные данные.
- int B2Voltage

  "Выходное напряжение на 2 выводе обмотки B" откалиброванные данные.
- int SupVoltage

  "Напряжение питания ключей H-моста" откалиброванные данные.
- int ACurrent

  "Ток через обмотку A" откалиброванные данные.
- int BCurrent

  "Ток через обмотку B" откалиброванные данные.
- int FullCurrent

  "Полный ток" откалиброванные данные.
- int Temp

  Температура, откалиброванные данные.
- int Joy

Джойстик во внутренних единицах.

- int Pot

  Аналоговый вход во внутренних единицах.

- int L5

  Напряжение питания USB после current sense резистора

- int H5

  Напряжение питания USB.

- unsigned int deprecated
- int R

  Сопротивление обмоток двигателя(для шагового двигателя), в мОм

- int L

  Псевдоиндуктивность обмоток двигателя(для шагового двигателя), в мкГн

5.2.1 Подробное описание

Аналоговые данные.

Эта структура содержит необработанные данные с АЦП и нормированные значения. Эти данные используются в сервисных целях для тестирования и калибровки устройства.

См. также

get_analog_data
get_analog_data

5.2.2 Поля

5.2.2.1 int A1Voltage

"Выходное напряжение на 1 выводе обмотки A" откалиброванные данные.

5.2.2.2 unsigned int A1Voltage_ADC

"Выходное напряжение на 1 выводе обмотки A" необработанные данные с АЦП.

5.2.2.3 int A2Voltage

"Выходное напряжение на 2 выводе обмотки A" откалиброванные данные.

5.2.2.4 unsigned int A2Voltage_ADC

"Выходное напряжение на 2 выводе обмотки A" необработанные данные с АЦП.

5.2.2.5 int ACurrent

"Ток через обмотку A" откалиброванные данные.

5.2.2.6 unsigned int ACurrent_ADC

"Ток через обмотку A" необработанные данные с АЦП.

5.2.2.7 int B1Voltage

"Выходное напряжение на 1 выводе обмотки B" откалиброванные данные.

5.2.2.8 unsigned int B1Voltage_ADC

"Выходное напряжение на 1 выводе обмотки B" необработанные данные с АЦП.

5.2.2.9 int B2Voltage

"Выходное напряжение на 2 выводе обмотки B" откалиброванные данные.

5.2.2.10 unsigned int B2Voltage_ADC

"Выходное напряжение на 2 выводе обмотки B" необработанные данные с АЦП.

5.2.2.11 int BCurrent

"Ток через обмотку B" откалиброванные данные.

5.2.2.12 unsigned int BCurrent_ADC

"Ток через обмотку B" необработанные данные с АЦП.

5.2.2.13 int FullCurrent

"Полный ток" откалиброванные данные.

5.2.2.14 unsigned int FullCurrent_ADC

"Полный ток" необработанные данные с АЦП.

5.2.2.15 int Joy

Джойстик во внутренних единицах.
Диапазон: 0..10000

5.2.2.16 unsigned int Joy_ADC

Джойстик, необработанные данные с АЦП.

5.2.2.17 unsigned int L5_ADC

Напряжение питания USB после current sense резистора, необработанные данные с АЦП.

5.2.2.18 int Pot

Аналоговый вход во внутренних единицах.
Диапазон: 0..10000

5.2.2.19 int SupVoltage

"Напряжение питания ключей H-моста" откалиброванные данные.

5.2.2.20 unsigned int SupVoltage_ADC

"Напряжение питания ключей H-моста" необработанные данные с АЦП.

5.2.2.21 int Temp

Температура, откалиброванные данные.

5.2.2.22 unsigned int Temp_ADC

Напряжение с датчика температуры, необработанные данные с АЦП.

5.3 Структура brake_settings_t

Настройки тормоза.

Поля данных

- unsigned int t1
  Время в мс между включением питания мотора и отключением тормоза.
- unsigned int t2
  Время в мс между отключением тормоза и готовностью к движению.
- unsigned int t3
  Время в мс между остановкой мотора и включением тормоза.
- unsigned int t4
  Время в мс между включением тормоза и отключением питания мотора.
- unsigned int BrakeFlags
  Флаги настроек тормоза.

5.3.1 Подробное описание

Настройки тормоза.

Эта структура содержит параметры управления тормозом.

См. также

set_brake_settings
get_brake_settings
get_brake_settings, set_brake_settings

5.3.2 Поля

5.3.2.1 unsigned int BrakeFlags

Флаги настроек тормоза.

5.3.2.2 unsigned int t1

Время в мс между включением питания мотора и отключением тормоза.

5.3.2.3 unsigned int t2

Время в мс между отключением тормоза и готовностью к движению.

Все команды движения начинают выполняться только по истечении этого времени.

5.3.2.4 unsigned int t3

Время в мс между остановкой мотора и включением тормоза.

5.3.2.5 unsigned int t4

Время в мс между включением тормоза и отключением питания мотора.

5.4 Структура calibration_settings_t

Калибровочные коэффициенты.

Поля данных

- float CSS1_A
  Коэффициент масштабирования для аналоговых измерений тока в обмотке A.
- float CSS1_B
  Коэффициент сдвига для аналоговых измерений тока в обмотке A.
- float CSS2_A
  Коэффициент масштабирования для аналоговых измерений тока в обмотке B.
- float CSS2_B
  Коэффициент сдвига для аналоговых измерений тока в обмотке B.
- float FullCurrent_A
  Коэффициент масштабирования для аналоговых измерений полного тока.
- float FullCurrent_B
  Коэффициент сдвига для аналоговых измерений полного тока.

5.4.1 Подробное описание

Калибровочные коэффициенты.

Эта структура содержит калибровочные коэффициенты.

См. также

get_calibration_settings
set_calibration_settings
get_calibration_settings, set_calibration_settings

5.4.2 Поля

5.4.2.1 float CSS1_A

Коэффициент масштабирования для аналоговых измерений тока в обмотке A.

5.4.2.2 float CSS1_B

Коэффициент сдвига для аналоговых измерений тока в обмотке A.

5.4.2.3 float CSS2_A

Коэффициент масштабирования для аналоговых измерений тока в обмотке B.

5.4.2.4 float CSS2_B

Коэффициент сдвига для аналоговых измерений тока в обмотке B.

5.4.2.5 float FullCurrent_A

Коэффициент масштабирования для аналоговых измерений полного тока.

5.4.2.6 float FullCurrent_B

Коэффициент сдвига для аналоговых измерений полного тока.

5.5 Структура calibration_t

Структура калибровок

Поля данных

- double A

  Mulitiplier.
- unsigned int MicrostepMode

  Microstep mode.

5.5.1 Подробное описание

Структура калибровок

5.6 Структура chart_data_t

Дополнительное состояние устройства.

Поля данных

- int WindingVoltageA

  В случае ШД, напряжение на обмотке A; в случае бесщеточного, напряжение на первой обмотке; в случае DC на единственной.
- int WindingVoltageB

  В случае ШД, напряжение на обмотке B; в случае бесщеточного, напряжение на второй обмотке; в случае DC не используется.
- int WindingVoltageC

  В случае бесщеточного, напряжение на третьей обмотке; в случае ШД и DC не используется.

- int WindingCurrentA

  В случае ШД, ток в обмотке A; в случае бесщеточного, ток в первой обмотке; в случае DC в единственной.
- int WindingCurrentB

  В случае ШД, ток в обмотке B; в случае бесщеточного, ток в второй обмотке; в случае DC не используется.
- int WindingCurrentC

  В случае бесщеточного, ток в третьей обмотке; в случае ШД и DC не используется.
- unsigned int Pot

  Значение на аналоговом входе.
- unsigned int Joy

  Положение джойстика в десятитысячных долях.
- int DutyCycle

  Коэффициент заполнения ШИМ.

5.6.1 Подробное описание

Дополнительное состояние устройства.

Эта структура содержит основные дополнительные параметры текущего состоянии контроллера, такие напряжения и токи обмоток и температуру.

См. также

get_chart_data
get_chart_data

5.6.2 Поля

5.6.2.1 int DutyCycle

Коэффициент заполнения ШИМ.

5.6.2.2 unsigned int Joy

Положение джойстика в десятитысячных долях.

Диапазон: 0..10000

5.6.2.3 unsigned int Pot

Значение на аналоговом входе.

Диапазон: 0..10000

5.6.2.4 int WindingCurrentA

В случае ШД, ток в обмотке A; в случае бесщеточного, ток в первой обмотке; в случае DC в единственной.

5.6.2.5 int WindingCurrentB

В случае ШД, ток в обмотке B; в случае бесщеточного, ток в второй обмотке; в случае DC не используется.

5.6.2.6 int WindingCurrentC

В случае бесщеточного, ток в третьей обмотке; в случае ШД и DC не используется.

5.6.2.7 int WindingVoltageA

В случае ШД, напряжение на обмотке A; в случае бесщеточного, напряжение на первой обмотке; в случае DC на единственной.

5.6.2.8 int WindingVoltageB

В случае ШД, напряжение на обмотке B; в случае бесщеточного, напряжение на второй обмотке; в случае DC не используется.

5.6.2.9 int WindingVoltageC

В случае бесщеточного, напряжение на третьей обмотке; в случае ШД и DC не используется.

5.7 Структура command_add_sync_in_action_calb_t

Поля данных

- float Position

  Желаемая позиция или смещение.
- unsigned int Time

  Время, за которое требуется достичь требуемой позиции, в микросекундах.

5.7.1 Поля

5.7.1.1 float Position

Желаемая позиция или смещение.

5.7.1.2 unsigned int Time

Время, за которое требуется достичь требуемой позиции, в микросекундах.

5.8 Структура command_add_sync_in_action_t

Это команда добавляет один элемент в буфер FIFO команд.

Поля данных

- int Position

  Желаемая позиция или смещение (целая часть)
- int uPosition

  Дробная часть позиции или смещения в микрошагах.
- unsigned int Time

  Время, за которое требуется достичь требуемой позиции, в микросекундах.

5.8.1 Подробное описание

Это команда добавляет один элемент в буфер FIFO команд.

См. также

command_add_sync_in_action

5.8.2 Поля

5.8.2.1 unsigned int Time

Время, за которое требуется достичь требуемой позиции, в микросекундах.

5.8.2.2 int uPosition

Дробная часть позиции или смещения в микрошагах.

Используется только с шаговым двигателем. Диапазон: -255..255.

5.9 Структура command_change_motor_t

Сменить двигатель - команда для переключения выходного реле.

Поля данных

- unsigned int Motor

  Номер мотора, на который следует переключить реле [0..1].

5.9.1 Подробное описание

Сменить двигатель - команда для переключения выходного реле.

См. также

command_change_motor

5.10 Структура control_settings_calb_t

Поля данных

- float MaxSpeed [10]

  Массив скоростей, использующийся при управлении джойстиком или кнопками влево/вправо.
- unsigned int Timeout [9]

  timeout[i] - время в мс, по истечении которого устанавливается скорость max_speed[i+1] (используется только при управлении кнопками).
- unsigned int MaxClickTime

  Максимальное время клика.
- unsigned int Flags

  Флаги управления.
- float DeltaPosition

  Смещение (дельта) позиции

5.10.1 Поля

5.10.1.1 unsigned int Flags

Флаги управления.

5.10.1.2 unsigned int MaxClickTime

Максимальное время клика.

До истечения этого времени первая скорость не включается.

5.10.1.3 float MaxSpeed[10]

Массив скоростей, использующийся при управлении джойстиком или кнопками влево/вправо.

5.10.1.4 unsigned int Timeout[9]

timeout[i] - время в мс, по истечении которого устанавливается скорость max_speed[i+1] (используется только при управлении кнопками).

5.11 Структура control_settings_t

Настройки управления.

Поля данных

- unsigned int MaxSpeed [10]

  Массив скоростей (в полных шагах), использующийся при управлении джойстиком или кнопками влево/вправо.
- unsigned int uMaxSpeed [10]

  Массив скоростей (в 1/256 микрошагах), использующийся при управлении джойстиком или кнопками влево/вправо.
- unsigned int Timeout [9]

  timeout[i] - время в мс, по истечении которого устанавливается скорость max_speed[i+1] (используется только при управлении кнопками).
- unsigned int MaxClickTime

  Максимальное время клика.
- unsigned int Flags

  Флаги управления.
- int DeltaPosition

  Смещение (дельта) позиции
- int uDeltaPosition

  Дробная часть смещения в микрошагах.

5.11.1 Подробное описание

Настройки управления.

При выборе CTL_MODE=1 включается управление мотором с помощью джойстика. В этом режиме при отклонении джойстика на максимум двигатель стремится двигаться со скоростью MaxSpeed [i], где i=0, если предыдущим использованием этого режима не было выбрано другое i. Кнопки

переключают номер скорости i. При выборе CTL_MODE=2 включается управление мотором с помощью кнопок left/right. При нажатии на кнопки двигатель начинает двигаться в соответствующую сторону со скоростью MaxSpeed [0], по истечении времени Timeout[i] мотор двигается со скоростью MaxSpeed [i+1]. При переходе от MaxSpeed [i] на MaxSpeed [i+1] действует ускорение, как обычно.

См. также

set_control_settings
get_control_settings
get_control_settings, set_control_settings

5.11.2 Поля

5.11.2.1 unsigned int Flags

Флаги управления.

5.11.2.2 unsigned int MaxClickTime

Максимальное время клика.

До истечения этого времени первая скорость не включается.

5.11.2.3 unsigned int MaxSpeed[10]

Массив скоростей (в полных шагах), использующийся при управлении джойстиком или кнопками влево/вправо.

Диапазон: 0..100000.

5.11.2.4 unsigned int Timeout[9]

timeout[i] - время в мс, по истечении которого устанавливается скорость max_speed[i+1] (используется только при управлении кнопками).

5.11.2.5 int uDeltaPosition

Дробная часть смещения в микрошагах.

Используется только с шаговым двигателем. Диапазон: -255..255.

5.11.2.6 unsigned int uMaxSpeed[10]

Массив скоростей (в 1/256 микрошагах), использующийся при управлении джойстиком или кнопками влево/вправо.

5.12 Структура controller_name_t

Пользовательское имя контроллера и флаги настройки.

Поля данных

- char ControllerName [17]

  Пользовательское имя контроллера.

- unsigned int CtrlFlags

  Флаги настроек контроллера.

5.12.1 Подробное описание

Пользовательское имя контроллера и флаги настройки.

См. также

get_controller_name, set_controller_name

5.12.2 Поля

5.12.2.1 char ControllerName[17]

Пользовательское имя контроллера.

Может быть установлено пользователем для его удобства. Максимальная длина строки: 16 символов.

5.12.2.2 unsigned int CtrlFlags

Флаги настроек контроллера.

5.13 Структура ctp_settings_t

Настройки контроля позиции(для шагового двигателя).

Поля данных

- unsigned int CTPMinError

  Минимальное отличие шагов ШД от положения энкодера, устанавливающее флаг STATE_RT_ERROR.
- unsigned int CTPFlags

  Флаги контроля позиции.

5.13.1 Подробное описание

Настройки контроля позиции(для шагового двигателя).

При управлении ШД с энкодером (CTP_BASE 0) появляется возможность обнаруживать потерю шагов. Контроллер знает кол-во шагов на оборот (GENG::StepsPerRev) и разрешение энкодера (GFBS::IPT). При включении контроля (флаг CTP_ENABLED), контроллер запоминает текущую позицию в шагах ШД и текущую позицию энкодера. Далее, на каждом шаге позиция энкодера преобразовывается в шаги и если разница оказывается больше CTPMinError, устанавливается флаг STATE_CTP_ERROR и устанавливается состояние ALARM. При управлении ШД с датчиком оборотов (CTP_BASE 1), позиция контролируется по нему. По активному фронту на входе синхронизации контроллер запоминает текущее значение шагов. Далее, при каждом обороте проверяет, на сколько шагов сместились. При рассогласовании более CTPMinError устанавливается флаг STATE_CTP_ERROR и устанавливается состояние ALARM.

См. также

set_ctp_settings
get_ctp_settings
get_ctp_settings, set_ctp_settings

5.13.2 Поля

5.13.2.1 unsigned int CTPFlags

Флаги контроля позиции.

5.13.2.2 unsigned int CTPMinError

Минимальное отличие шагов ШД от положения энкодера, устанавливающее флаг STATE_RT_ERROR.

Измеряется в шагах ШД.

5.14 Структура debug_read_t

Отладочные данные.

Поля данных

- uint8_t DebugData [128]
  Отладочные данные.

5.14.1 Подробное описание

Отладочные данные.

Эти данные используются в сервисных целях для тестирования и отладки устройства.

См. также

get_debug_read

5.14.2 Поля

5.14.2.1 uint8_t DebugData[128]

Отладочные данные.

5.15 Структура debug_write_t

Отладочные данные.

Поля данных

- uint8_t DebugData [128]
  Отладочные данные.

5.15.1 Подробное описание

Отладочные данные.

Эти данные используются в сервисных целях для тестирования и отладки устройства.

См. также

set_debug_write

5.15.2 Поля

5.15.2.1 uint8_t DebugData[128]

Отладочные данные.

5.16 Структура device_information_t

Команда чтения информации о контроллере.

Поля данных

- char Manufacturer [5]
  Производитель
- char ManufacturerId [3]
  Идентификатор производителя
- char ProductDescription [9]
  Описание продукта
- unsigned int Major
  Основной номер версии железа.
- unsigned int Minor
  Второстепенный номер версии железа.
- unsigned int Release
  Номер правок этой версии железа.

5.16.1 Подробное описание

Команда чтения информации о контроллере.

Контроллер отвечает на эту команду в любом состоянии. Поле Manufacturer для всех XI** девайсов должно содержать строку "XIMC" (по нему производится валидация). Остальные поля содержат информацию об устройстве.

См. также

get_device_information
get_device_information_impl

5.16.2 Поля

5.16.2.1 unsigned int Major

Основной номер версии железа.

5.16.2.2 unsigned int Minor

Второстепенный номер версии железа.

5.16.2.3 unsigned int Release

Номер правок этой версии железа.

5.17 Структура device_network_information_t

Структура данных с информацией о сетевом устройстве.

Поля данных

- uint32_t ipv4
  IPv4 address, passed in network byte order (big-endian byte order)
- char nodename [16]
  Name of the Bindy node which hosts the device.
- uint32_t axis_state
  Flags representing device state.
- char locker_username [16]
  Name of the user who locked the device (if any)
- char locker_nodename [16]
  Bindy node name, which was used to lock the device (if any)
- time_t locked_time
  Time the lock was acquired at (UTC, microseconds since the epoch)

5.17.1 Подробное описание

Структура данных с информацией о сетевом устройстве.

5.18 Структура edges_settings_calb_t

Поля данных

- unsigned int BorderFlags
  Флаги границ.
- unsigned int EnderFlags
  Флаги концевых выключателей.
- float LeftBorder
  Позиция левой границы, используется если установлен флаг BORDER_IS_ENCODER.
- float RightBorder
  Позиция правой границы, используется если установлен флаг BORDER_IS_ENCODER.

5.18.1 Поля

5.18.1.1 unsigned int BorderFlags

Флаги границ.

5.18.1.2 unsigned int EnderFlags

Флаги концевых выключателей.

5.18.1.3 float LeftBorder

Позиция левой границы, используется если установлен флаг BORDER_IS_ENCODER.

5.18.1.4 float RightBorder

Позиция правой границы, используется если установлен флаг BORDER_IS_ENCODER.

5.19 Структура edges_settings_t

Настройки границ.

Поля данных

- unsigned int BorderFlags
  Флаги границ.
- unsigned int EnderFlags
  Флаги концевых выключателей.
- int LeftBorder
  Позиция левой границы, используется если установлен флаг BORDER_IS_ENCODER.
- int uLeftBorder
  Позиция левой границы в 1/256 микрошагах(используется только с шаговым двигателем).
- int RightBorder
  Позиция правой границы, используется если установлен флаг BORDER_IS_ENCODER.
- int uRightBorder
  Позиция правой границы в 1/256 микрошагах (используется только с шаговым двигателем).

5.19.1 Подробное описание

Настройки границ.

Эта структура содержит настройки границ и концевых выключателей. Пожалуйста, загружайте новые настройки когда вы меняете позиционер. Помните, что неправильные настройки мотора могут повредить оборудование.

См. также

set_edges_settings
get_edges_settings
get_edges_settings, set_edges_settings

5.19.2 Поля

5.19.2.1 unsigned int BorderFlags

Флаги границ.

5.19.2.2 unsigned int EnderFlags

Флаги концевых выключателей.

5.19.2.3 int LeftBorder

Позиция левой границы, используется если установлен флаг BORDER_IS_ENCODER.

5.19.2.4 int RightBorder

Позиция правой границы, используется если установлен флаг BORDER_IS_ENCODER.

5.19.2.5 int uLeftBorder

Позиция левой границы в 1/256 микрошагах(используется только с шаговым двигателем).

Диапазон: -255..255.

5.19.2.6 int uRightBorder

Позиция правой границы в 1/256 микрошагах (используется только с шаговым двигателем).

Диапазон: -255..255.

5.20 Структура encoder_information_t

Информация об энкодере.

Поля данных

- char Manufacturer [17]

  Производитель.
- char PartNumber [25]

  Серия и номер модели.

5.20.1 Подробное описание

Информация об энкодере.

См. также

set_encoder_information
get_encoder_information
get_encoder_information, set_encoder_information

5.20.2 Поля

5.20.2.1 char Manufacturer[17]

Производитель.

Максимальная длина строки: 16 символов.

5.20.2.2 char PartNumber[25]

Серия и номер модели.

Максимальная длина строки: 24 символа.

5.21 Структура encoder_settings_t

Настройки энкодера.

Поля данных

- float MaxOperatingFrequency
  Максимальная частота (кГц).
- float SupplyVoltageMin
  Минимальное напряжение питания (В).
- float SupplyVoltageMax
  Максимальное напряжение питания (В).
- float MaxCurrentConsumption
  Максимальное потребление тока (мА).
- unsigned int PPR
  Количество отсчётов на оборот
- unsigned int EncoderSettings
  Флаги настроек энкодера.

5.21.1 Подробное описание

Настройки энкодера.

См. также

set_encoder_settings
get_encoder_settings
get_encoder_settings, set_encoder_settings

5.21.2 Поля

5.21.2.1 unsigned int EncoderSettings

Флаги настроек энкодера.

5.21.2.2 float MaxCurrentConsumption

Максимальное потребление тока (мА).

Тип данных: float.

5.21.2.3 float MaxOperatingFrequency

Максимальная частота (кГц).

Тип данных: float.

5.21.2.4 float SupplyVoltageMax

Максимальное напряжение питания (В).

Тип данных: float.

5.21.2.5 float SupplyVoltageMin

Минимальное напряжение питания (В).

Тип данных: float.

5.22 Структура engine_settings_calb_t

Поля данных

- unsigned int NomVoltage

  Номинальное напряжение мотора в десятках мВ.
- unsigned int NomCurrent

  Номинальный ток через мотор.
- float NomSpeed

  Номинальная скорость.
- unsigned int EngineFlags

  Флаги параметров мотора.
- float Antiplay

  Количество шагов двигателя или импульсов энкодера, на которое позиционер будет отъезжать от заданной позиции для подхода к ней с одной и той же стороны.
- unsigned int MicrostepMode

  Флаги параметров микрошагового режима.
- unsigned int StepsPerRev

  Количество полных шагов на оборот(используется только с шаговым двигателем).

5.22.1 Поля

5.22.1.1 float Antiplay

Количество шагов двигателя или импульсов энкодера, на которое позиционер будет отъезжать от заданной позиции для подхода к ней с одной и той же стороны.

Используется, если установлен флаг ENGINE_ANTIPLAY.

5.22.1.2 unsigned int EngineFlags

Флаги параметров мотора.

5.22.1.3 unsigned int MicrostepMode

Флаги параметров микрошагового режима.

5.22.1.4 unsigned int NomCurrent

Номинальный ток через мотор.

Ток стабилизируется для шаговых и может быть ограничен для DC(если установлен флаг ENGINE_LIMIT_CURR). Диапазон: 15..8000

5.22.1.5 float NomSpeed

Номинальная скорость.

Контроллер будет сохранять скорость мотора не выше номинальной, если установлен флаг ENGINE_LIMIT_RPM.

5.22.1.6 unsigned int NomVoltage

Номинальное напряжение мотора в десятках мВ.

Контроллер будет сохранять напряжение на моторе не выше номинального, если установлен флаг ENGINE_LIMIT_VOLT (используется только с DC двигателем).

5.22.1.7 unsigned int StepsPerRev

Количество полных шагов на оборот(используется только с шаговым двигателем).

Диапазон: 1..65535.

5.23 Структура engine_settings_t

Ограничения и настройки движения, связанные с двигателем.

Поля данных

- unsigned int NomVoltage

  Номинальное напряжение мотора в десятках мВ.
- unsigned int NomCurrent

  Номинальный ток через мотор.
- unsigned int NomSpeed

  Номинальная (максимальная) скорость (в целых шагах/с или rpm для DC и шагового двигателя в режиме ведущего энкодера).
- unsigned int uNomSpeed

  Микрошаговая часть номинальной скорости мотора (используется только с шаговым двигателем).
- unsigned int EngineFlags

  Флаги параметров мотора.
- int Antiplay

  Количество шагов двигателя или импульсов энкодера, на которое позиционер будет отъезжать от заданной позиции для подхода к ней с одной и той же стороны.
- unsigned int MicrostepMode

  Флаги параметров микрошагового режима.
- unsigned int StepsPerRev

  Количество полных шагов на оборот(используется только с шаговым двигателем).

5.23.1 Подробное описание

Ограничения и настройки движения, связанные с двигателем.

Эта структура содержит настройки мотора. Настройки определяют номинальные значения напряжения, тока, скорости мотора, характер движения и тип мотора. Пожалуйста, загружайте новые настройки когда вы меняете мотор, энкодер или позиционер. Помните, что неправильные настройки мотора могут повредить оборудование.

См. также

set_engine_settings
get_engine_settings
get_engine_settings, set_engine_settings

5.23.2 Поля

5.23.2.1 int Antiplay

Количество шагов двигателя или импульсов энкодера, на которое позиционер будет отъезжать от заданной позиции для подхода к ней с одной и той же стороны.

Используется, если установлен флаг ENGINE_ANTIPLAY.

5.23.2.2 unsigned int EngineFlags

Флаги параметров мотора.

5.23.2.3 unsigned int MicrostepMode

Флаги параметров микрошагового режима.

5.23.2.4 unsigned int NomCurrent

Номинальный ток через мотор.

Ток стабилизируется для шаговых и может быть ограничен для DC(если установлен флаг ENGINE_LIMIT_CURR). Диапазон: 15..8000

5.23.2.5 unsigned int NomSpeed

Номинальная (максимальная) скорость (в целых шагах/с или rpm для DC и шагового двигателя в режиме ведущего энкодера).

Контроллер будет сохранять скорость мотора не выше номинальной, если установлен флаг ENGINE_LIMIT_RPM. Диапазон: 1..100000.

5.23.2.6 unsigned int NomVoltage

Номинальное напряжение мотора в десятках мВ.

Контроллер будет сохранять напряжение на моторе не выше номинального, если установлен флаг ENGINE_LIMIT_VOLT (используется только с DC двигателем).

5.23.2.7 unsigned int StepsPerRev

Количество полных шагов на оборот(используется только с шаговым двигателем).

Диапазон: 1..65535.

5.23.2.8 unsigned int uNomSpeed

Микрошаговая часть номинальной скорости мотора (используется только с шаговым двигателем).

5.24 Структура entype_settings_t

Настройки типа мотора и типа силового драйвера.

Поля данных

- unsigned int EngineType
  Флаги, определяющие тип мотора.
- unsigned int DriverType
  Флаги, определяющие тип силового драйвера.

5.24.1 Подробное описание

Настройки типа мотора и типа силового драйвера.

Эта структура содержит настройки типа мотора и типа силового драйвера.

Аргументы

id	идентификатор устройства
EngineType	тип мотора
DriverType	тип силового драйвера

См. также

get_entype_settings, set_entype_settings

5.24.2 Поля

5.24.2.1 unsigned int DriverType

Флаги, определяющие тип силового драйвера.

5.24.2.2 unsigned int EngineType

Флаги, определяющие тип мотора.

5.25 Структура extio_settings_t

Настройки EXTIO.

Поля данных

- unsigned int EXTIOSetupFlags
  Флаги настройки работы внешнего ввода/вывода.
- unsigned int EXTIOModeFlags
  Флаги настройки режимов внешнего ввода/вывода.

5.25.1 Подробное описание

Настройки EXTIO.

Эта структура содержит все настройки, определяющие поведение ножки EXTIO. Входные события обрабатываются по фронту. Выходные состояния сигнализируются логическим состоянием. По умолчанию нарастающий фронт считается моментом подачи входного сигнала, а единичное состояние считается активным выходом.

См. также

get_extio_settings
set_extio_settings
get_extio_settings, set_extio_settings

5.25.2 Поля

5.25.2.1 unsigned int EXTIOModeFlags

Флаги настройки режимов внешнего ввода/вывода.

5.25.2.2 unsigned int EXTIOSetupFlags

Флаги настройки работы внешнего ввода/вывода.

5.26 Структура feedback_settings_t

Настройки обратной связи.

Поля данных

- unsigned int IPS

  Количество отсчётов энкодера на оборот вала.
- unsigned int FeedbackType

  Тип обратной связи.
- unsigned int FeedbackFlags

  Флаги обратной связи.
- unsigned int HallSPR

  Количество отсчётов датчиков Холла на оборот.
- int HallShift

  Фазовый сдвиг между выходным сигналом на обмотках BLDC двигателя и входным сигналом на датчиках Холла(0 - при активном только датчике холла A подается положительный потенциал на обмотку A и отрицательный потенциал на обмотку B).

5.26.1 Подробное описание

Настройки обратной связи.

Эта структура содержит настройки обратной связи.

См. также

get_feedback_settings, set_feedback_settings

5.26.2 Поля

5.26.2.1 unsigned int FeedbackFlags

Флаги обратной связи.

5.26.2.2 unsigned int FeedbackType

Тип обратной связи.

5.26.2.3 int HallShift

Фазовый сдвиг между выходным сигналом на обмотках BLDC двигателя и входным сигналом на датчиках Холла(0 - при активном только датчике холла A подается положительный потенциал на обмотку A и отрицательный потенциал на обмотку B).

5.26.2.4 unsigned int HallSPR

Количество отсчётов датчиков Холла на оборот.

5.26.2.5 unsigned int IPS

Количество отсчётов энкодера на оборот вала.

Диапазон: 1..65535. Поле устарело, рекомендуется записывать 0 в IPS и использовать расширенное поле CountsPerTurn. Может потребоваться обновление микропрограммы контроллера до последней версии.

5.27 Структура gear_information_t

Информация о редукторе.

Поля данных

- char Manufacturer [17]

  Производитель.
- char PartNumber [25]

  Серия и номер модели.

5.27.1 Подробное описание

Информация о редукторе.

См. также

set_gear_information
get_gear_information
get_gear_information, set_gear_information

5.27.2 Поля

5.27.2.1 char Manufacturer[17]

Производитель.

Максимальная длина строки: 16 символов.

5.27.2.2 char PartNumber[25]

Серия и номер модели.

Максимальная длина строки: 24 символа.

5.28 Структура gear_settings_t

Настройки редуктора.

Поля данных

- float ReductionIn

  Входной коэффициент редуктора.
- float ReductionOut

  Выходной коэффициент редуктора.
- float RatedInputTorque

  Максимальный крутящий момент (Н м).
- float RatedInputSpeed

  Максимальная скорость на входном валу редуктора (об/мин).
- float MaxOutputBacklash

  Выходной люфт редуктора (градус).
- float InputInertia

  Эквивалентная входная инерция редуктора(г см2).
- float Efficiency

  КПД редуктора (%).

5.28.1 Подробное описание

Настройки редуктора.

См. также

set_gear_settings
get_gear_settings
get_gear_settings, set_gear_settings

5.28.2 Поля

5.28.2.1 float Efficiency

КПД редуктора (%).

Тип данных: float.

5.28.2.2 float InputInertia

Эквивалентная входная инерция редуктора(г см2).

Тип данных: float.

5.28.2.3 float MaxOutputBacklash

Выходной люфт редуктора (градус).

Тип данных: float.

5.28.2.4 float RatedInputSpeed

Максимальная скорость на входном валу редуктора (об/мин).

Тип данных: float.

5.28.2.5 float RatedInputTorque

Максимальный крутящий момент (Н м).

Тип данных: float.

5.28.2.6 float ReductionIn

Входной коэффициент редуктора.

(Выход = (ReductionOut/ReductionIn) ∗ вход) Тип данных: float.

5.28.2.7 float ReductionOut

Выходной коэффициент редуктора.

(Выход = (ReductionOut/ReductionIn) ∗ вход) Тип данных: float.

5.29 Структура get_position_calb_t

Поля данных

- float Position
  Позиция двигателя.
- long_t EncPosition
  Позиция энкодера.

5.29.1 Поля

5.29.1.1 long_t EncPosition

Позиция энкодера.

5.29.1.2 float Position

Позиция двигателя.

5.30 Структура get_position_t

Данные о позиции.

Поля данных

- int Position

  Позиция в основных шагах двигателя
- int uPosition

  Позиция в микрошагах(используется только с шаговыми двигателями).
- long_t EncPosition

  Позиция энкодера.

5.30.1 Подробное описание

Данные о позиции.

Структура содержит значение положения в шагах и микрошагах для шагового двигателя и в шагах энкодера всех двигателей.

См. также

get_position

5.30.2 Поля

5.30.2.1 long_t EncPosition

Позиция энкодера.

5.30.2.2 int uPosition

Позиция в микрошагах(используется только с шаговыми двигателями).

5.31 Структура globally_unique_identifier_t

Глобальный уникальный идентификатор.

Поля данных

- unsigned int UniqueID0

  Уникальный ID 0.
- unsigned int UniqueID1

  Уникальный ID 1.
- unsigned int UniqueID2

  Уникальный ID 2.
- unsigned int UniqueID3

  Уникальный ID 3.

5.31.1 Подробное описание

Глобальный уникальный идентификатор.

См. также

get_globally_unique_identifier

5.31.2 Поля

5.31.2.1 unsigned int UniqueID0

Уникальный ID 0.

5.31.2.2 unsigned int UniqueID1

Уникальный ID 1.

5.31.2.3 unsigned int UniqueID2

Уникальный ID 2.

5.31.2.4 unsigned int UniqueID3

Уникальный ID 3.

5.32 Структура hallsensor_information_t

Информация о датчиках Холла.

Поля данных

- char Manufacturer [17]
  Производитель.
- char PartNumber [25]
  Серия и номер модели.

5.32.1 Подробное описание

Информация о датчиках Холла.

См. также

set_hallsensor_information
get_hallsensor_information
get_hallsensor_information, set_hallsensor_information

5.32.2 Поля

5.32.2.1 char Manufacturer[17]

Производитель.

Максимальная длина строки: 16 символов.

5.32.2.2 char PartNumber[25]

Серия и номер модели.

Максимальная длина строки: 24 символа.

5.33 Структура hallsensor_settings_t

Настройки датчиков Холла.

Поля данных

- float MaxOperatingFrequency
  Максимальная частота (кГц).
- float SupplyVoltageMin
  Минимальное напряжение питания (В).
- float SupplyVoltageMax
  Максимальное напряжение питания (В).
- float MaxCurrentConsumption
  Максимальное потребление тока (мА).
- unsigned int PPR
  Количество отсчётов на оборот

5.33.1 Подробное описание

Настройки датчиков Холла.

См. также

set_hallsensor_settings
get_hallsensor_settings
get_hallsensor_settings, set_hallsensor_settings

5.33.2 Поля

5.33.2.1 float MaxCurrentConsumption

Максимальное потребление тока (мА).

Тип данных: float.

5.33.2.2 float MaxOperatingFrequency

Максимальная частота (кГц).

Тип данных: float.

5.33.2.3 float SupplyVoltageMax

Максимальное напряжение питания (В).

Тип данных: float.

5.33.2.4 float SupplyVoltageMin

Минимальное напряжение питания (В).

Тип данных: float.

5.34 Структура home_settings_calb_t

Поля данных

- float FastHome

  Скорость первого движения.
- float SlowHome

  Скорость второго движения.
- float HomeDelta

  Расстояние отхода от точки останова.
- unsigned int HomeFlags

  Флаги настроек команды home.

5.34.1 Поля

5.34.1.1 float FastHome

Скорость первого движения.

5.34.1.2 float HomeDelta

Расстояние отхода от точки останова.

5.34.1.3 unsigned int HomeFlags

Флаги настроек команды home.

5.34.1.4 float SlowHome

Скорость второго движения.

5.35 Структура home_settings_t

Настройки калибровки позиции.

Поля данных

- unsigned int FastHome

  Скорость первого движения.
- unsigned int uFastHome

  Дробная часть скорости первого движения в микрошагах(используется только с шаговым двигателем).
- unsigned int SlowHome

  Скорость второго движения.
- unsigned int uSlowHome

  Дробная часть скорости второго движения в микрошагах(используется только с шаговым двигателем).
- int HomeDelta

  Расстояние отхода от точки останова.
- int uHomeDelta

Дробная часть расстояния отхода от точки останова в микрошагах(используется только с шаговым двигателем).

- unsigned int HomeFlags

  Флаги настроек команды home.

5.35.1 Подробное описание

Настройки калибровки позиции.

Эта структура содержит настройки, использующиеся при калибровке позиции.

См. также

get_home_settings
set_home_settings
command_home
get_home_settings, set_home_settings

5.35.2 Поля

5.35.2.1 unsigned int FastHome

Скорость первого движения.

Диапазон: 0..100000

5.35.2.2 int HomeDelta

Расстояние отхода от точки останова.

5.35.2.3 unsigned int HomeFlags

Флаги настроек команды home.

5.35.2.4 unsigned int SlowHome

Скорость второго движения.

Диапазон: 0..100000.

5.35.2.5 unsigned int uFastHome

Дробная часть скорости первого движения в микрошагах(используется только с шаговым двигателем).

5.35.2.6 int uHomeDelta

Дробная часть расстояния отхода от точки останова в микрошагах(используется только с шаговым двигателем).

Диапазон: -255..255.

5.35.2.7 unsigned int uSlowHome

Дробная часть скорости второго движения в микрошагах(используется только с шаговым двигателем).

5.36 Структура init_random_t

Случайный ключ.

Поля данных

- uint8_t key [16]

  Случайный ключ.

5.36.1 Подробное описание

Случайный ключ.

Структура которая содержит случайный ключ, использующийся для шифрования содержимого команд WKEY и SSER.

См. также

get_init_random

5.36.2 Поля

5.36.2.1 uint8_t key[16]

Случайный ключ.

5.37 Структура joystick_settings_t

Настройки джойстика.

Поля данных

- unsigned int JoyLowEnd

  Значение в шагах джойстика, соответствующее нижней границе диапазона отклонения устройства.
- unsigned int JoyCenter

  Значение в шагах джойстика, соответствующее неотклонённому устройству.
- unsigned int JoyHighEnd

  Значение в шагах джойстика, соответствующее верхней границе диапазона отклонения устройства.
- unsigned int ExpFactor

  Фактор экспоненциальной нелинейности отклика джойстика.
- unsigned int DeadZone

  Отклонение от среднего положения, которое не вызывает начала движения (в десятых долях процента).
- unsigned int JoyFlags

  Флаги джойстика.

5.37.1 Подробное описание

Настройки джойстика.

Команда чтения настроек и калибровки джойстика. При отклонении джойстика более чем на DeadZone от центрального положения начинается движение со скоростью, определяемой отклонением

джойстика от DeadZone до 100% отклонения, причем отклонению DeadZone соответствует нулевая скорость, а 100% отклонения соответствует MaxSpeed i, где i=0, если предыдущим использованием этого режима не было выбрано другое i. Если следующая скорость в таблице скоростей нулевая (целая и микрошаговая части), то перехода на неё не происходит. DeadZone вычисляется в десятых долях процента отклонения от центра (JoyCenter) до правого или левого максимума. Зависимость между отклонением и скоростью экспоненциальная, что позволяет без переключения режимов скорости сочетать высокую подвижность и точность.

См. также

set_joystick_settings
get_joystick_settings
get_joystick_settings, set_joystick_settings

5.37.2 Поля

5.37.2.1 unsigned int DeadZone

Отклонение от среднего положения, которое не вызывает начала движения (в десятых долях процента).

Максимальное мёртвое отклонение +-25.5%, что составляет половину рабочего диапазона джойстика.

5.37.2.2 unsigned int ExpFactor

Фактор экспоненциальной нелинейности отклика джойстика.

5.37.2.3 unsigned int JoyCenter

Значение в шагах джойстика, соответствующее неотклонённому устройству.

Должно лежать в пределах. Диапазон: 0..10000.

5.37.2.4 unsigned int JoyFlags

Флаги джойстика.

5.37.2.5 unsigned int JoyHighEnd

Значение в шагах джойстика, соответствующее верхней границе диапазона отклонения устройства.

Должно лежать в пределах. Диапазон: 0..10000.

5.37.2.6 unsigned int JoyLowEnd

Значение в шагах джойстика, соответствующее нижней границе диапазона отклонения устройства.

Должно лежать в пределах. Диапазон: 0..10000.

5.38 Структура measurements_t

Буфер вмещает не более 25и точек.

Поля данных

- int Speed [25]
  Текущая скорость.
- int Error [25]
  Текущая скорость.
- unsigned int Length
  Длина фактических данных в буфере.

5.38.1 Подробное описание

Буфер вмещает не более 25и точек.

Точная длина полученного буффера отражена в поле Length.

См. также

measurements
get_measurements

5.38.2 Поля

5.38.2.1 int Error[25]

Текущая скорость.

5.38.2.2 unsigned int Length

Длина фактических данных в буфере.

5.38.2.3 int Speed[25]

Текущая скорость.

5.39 Структура motor_information_t

Информация о двигателе.

Поля данных

- char Manufacturer [17]
  Производитель.
- char PartNumber [25]
  Серия и номер модели.

5.39.1 Подробное описание

Информация о двигателе.

См. также

set_motor_information
get_motor_information
get_motor_information, set_motor_information

5.39.2 Поля

5.39.2.1 char Manufacturer[17]

Производитель.

Максимальная длина строки: 16 символов.

5.39.2.2 char PartNumber[25]

Серия и номер модели.

Максимальная длина строки: 24 символа.

5.40 Структура motor_settings_t

Физический характеристики и ограничения мотора.

Поля данных

- unsigned int MotorType

  Флаг типа двигателя.
- unsigned int ReservedField

  Зарезервировано
- unsigned int Poles

  Кол-во пар полюсов у DC или BLDC двигателя или кол-во шагов на оборот для шагового двигателя.
- unsigned int Phases

  Кол-во фаз у BLDC двигателя.
- float NominalVoltage

  Номинальное напряжение на обмотке (В).
- float NominalCurrent

  Максимальный постоянный ток в обмотке для DC и BLDC двигателей, номинальный ток в обмотке для шаговых двигателей (А).
- float NominalSpeed

  Не используется.
- float NominalTorque

  Номинальный крутящий момент (мН м).
- float NominalPower

  Номинальная мощность(Вт).
- float WindingResistance

  Сопротивление обмотки DC двигателя, каждой из двух обмоток шагового двигателя или каждой из трёх обмоток BLDC двигателя (Ом).
- float WindingInductance

  Индуктивность обмотки DC двигателя, каждой из двух обмоток шагового двигателя или каждой из трёх обмоток BLDC двигателя (мГн).
- float RotorInertia

  Инерция ротора (г см2).
- float StallTorque

  Крутящий момент удержания позиции для шагового двигателя или крутящий момент при неподвижном роторе для других типов двигателей (мН м).
- float DetentTorque

  Момент удержания позиции с незапитанными обмотками (мН м).

- float TorqueConstant

  Константа крутящего момента, определяющая коэффициент пропорциональности максимального момента силы ротора от протекающего в обмотке тока (мН м/А).
- float SpeedConstant

  Константа скорости, определяющая значение или амплитуду напряжения наведённой индукции при вращении ротора DC или BLDC двигателя (об/мин / В) или шагового двигателя (шаг/с / В).
- float SpeedTorqueGradient

  Градиент крутящего момента (об/мин / мН м).
- float MechanicalTimeConstant

  Механическая постоянная времени (мс).
- float MaxSpeed

  Максимальная разрешённая скорость для шаговых двигателей (шаг/с) или для DC и BLDC двигателей (об/мин).
- float MaxCurrent

  Максимальный ток в обмотке (А).
- float MaxCurrentTime

  Безопасная длительность максимального тока в обмотке (мс).
- float NoLoadCurrent

  Ток потребления в холостом режиме (А).
- float NoLoadSpeed

  Скорость в холостом режиме (об/мин).

5.40.1 Подробное описание

Физический характеристики и ограничения мотора.

См. также

set_motor_settings
get_motor_settings
get_motor_settings, set_motor_settings

5.40.2 Поля

5.40.2.1 float DetentTorque

Момент удержания позиции с незапитанными обмотками (мН м).

Тип данных: float.

5.40.2.2 float MaxCurrent

Максимальный ток в обмотке (А).

Тип данных: float.

5.40.2.3 float MaxCurrentTime

Безопасная длительность максимального тока в обмотке (мс).

Тип данных: float.

5.40.2.4 float MaxSpeed

Максимальная разрешённая скорость для шаговых двигателей (шаг/с) или для DC и BLDC двигателей (об/мин).

Тип данных: float.

5.40.2.5 float MechanicalTimeConstant

Механическая постоянная времени (мс).

Тип данных: float.

5.40.2.6 unsigned int MotorType

Флаг типа двигателя.

5.40.2.7 float NoLoadCurrent

Ток потребления в холостом режиме (А).

Применяется для DC и BLDC двигателей. Тип данных: float.

5.40.2.8 float NoLoadSpeed

Скорость в холостом режиме (об/мин).

Применяется для DC и BLDC двигателей. Тип данных: float.

5.40.2.9 float NominalCurrent

Максимальный постоянный ток в обмотке для DC и BLDC двигателей, номинальный ток в обмотке для шаговых двигателей (А).

Тип данных: float.

5.40.2.10 float NominalPower

Номинальная мощность(Вт).

Применяется для DC и BLDC двигателей. Тип данных: float.

5.40.2.11 float NominalSpeed

Не используется.

Номинальная скорость (об/мин). Применяется для DC и BLDC двигателей. Тип данных: float.

5.40.2.12 float NominalTorque

Номинальный крутящий момент (мН м).

Применяется для DC и BLDC двигателей. Тип данных: float.

5.40.2.13 float NominalVoltage

Номинальное напряжение на обмотке (В).

Тип данных: float.

5.40.2.14 unsigned int Phases

Кол-во фаз у BLDC двигателя.

5.40.2.15 unsigned int Poles

Кол-во пар полюсов у DC или BLDC двигателя или кол-во шагов на оборот для шагового двигателя.

5.40.2.16 float RotorInertia

Инерция ротора (г см2).

Тип данных: float.

5.40.2.17 float SpeedConstant

Константа скорости, определяющая значение или амплитуду напряжения наведённой индукции при вращении ротора DC или BLDC двигателя (об/мин / В) или шагового двигателя (шаг/с / В).

Тип данных: float.

5.40.2.18 float SpeedTorqueGradient

Градиент крутящего момента (об/мин / мН м).

Тип данных: float.

5.40.2.19 float StallTorque

Крутящий момент удержания позиции для шагового двигателя или крутящий момент при неподвижном роторе для других типов двигателей (мН м).

Тип данных: float.

5.40.2.20 float TorqueConstant

Константа крутящего момента, определяющая коэффициент пропорциональности максимального момента силы ротора от протекающего в обмотке тока (мН м/А).

Используется в основном для DC двигателей. Тип данных: float.

5.40.2.21 float WindingInductance

Индуктивность обмотки DC двигателя, каждой из двух обмоток шагового двигателя или каждой из трёх обмоток BLDC двигателя (мГн).

Тип данных: float.

5.40.2.22 float WindingResistance

Сопротивление обмотки DC двигателя, каждой из двух обмоток шагового двигателя или каждой из трёх обмоток BLDC двигателя (Ом).

Тип данных: float.

5.41 Структура move_settings_calb_t

Поля данных

- float Speed

  Заданная скорость.
- float Accel

  Ускорение, заданное в шагах в секунду^2(ШД) или в оборотах в минуту за секунду(DC).
- float Decel

  Торможение, заданное в шагах в секунду^2(ШД) или в оборотах в минуту за секунду(DC).
- float AntiplaySpeed

  Скорость в режиме антилюфта.

5.41.1 Поля

5.41.1.1 float Accel

Ускорение, заданное в шагах в секунду^2(ШД) или в оборотах в минуту за секунду(DC).

5.41.1.2 float AntiplaySpeed

Скорость в режиме антилюфта.

5.41.1.3 float Decel

Торможение, заданное в шагах в секунду^2(ШД) или в оборотах в минуту за секунду(DC).

5.41.1.4 float Speed

Заданная скорость.

5.42 Структура move_settings_t

Настройки движения.

Поля данных

- unsigned int Speed

  Заданная скорость (для ШД: шагов/с, для DC: rpm).
- unsigned int uSpeed

  Заданная скорость в единицах деления микрошага в секунду.
- unsigned int Accel

  Ускорение, заданное в шагах в секунду^2(ШД) или в оборотах в минуту за секунду(DC).

- unsigned int Decel

  Торможение, заданное в шагах в секунду^2(ШД) или в оборотах в минуту за секунду(DC).
- unsigned int AntiplaySpeed

  Скорость в режиме антилюфта, заданная в целых шагах/с(ШД) или в оборотах/с(DC).
- unsigned int uAntiplaySpeed

  Скорость в режиме антилюфта, выраженная в 1/256 микрошагах в секунду.

5.42.1 Подробное описание

Настройки движения.

См. также

set_move_settings
get_move_settings
get_move_settings, set_move_settings

5.42.2 Поля

5.42.2.1 unsigned int Accel

Ускорение, заданное в шагах в секунду^2(ШД) или в оборотах в минуту за секунду(DC).

Диапазон: 1..65535.

5.42.2.2 unsigned int AntiplaySpeed

Скорость в режиме антилюфта, заданная в целых шагах/с(ШД) или в оборотах/с(DC).

Диапазон: 0..100000.

5.42.2.3 unsigned int Decel

Торможение, заданное в шагах в секунду^2(ШД) или в оборотах в минуту за секунду(DC).

Диапазон: 1..65535.

5.42.2.4 unsigned int Speed

Заданная скорость (для ШД: шагов/с, для DC: rpm).

Диапазон: 0..100000.

5.42.2.5 unsigned int uAntiplaySpeed

Скорость в режиме антилюфта, выраженная в 1/256 микрошагах в секунду.

Используется только с шаговым мотором.

5.42.2.6 unsigned int uSpeed

Заданная скорость в единицах деления микрошага в секунду.

Используется только с шаговым мотором.

5.43 Структура nonvolatile_memory_t

Пользовательские данные для сохранения во FRAM.

Поля данных

- unsigned int UserData [7]
  Пользовательские данные.

5.43.1 Подробное описание

Пользовательские данные для сохранения во FRAM.

См. также

get_nonvolatile_memory, set_nonvolatile_memory

5.43.2 Поля

5.43.2.1 unsigned int UserData[7]

Пользовательские данные.

Могут быть установлены пользователем для его удобства. Каждый элемент массива хранит только 32 бита пользовательских данных. Это важно на системах где тип int содержит больше чем 4 байта. Например это все системы amd64.

5.44 Структура pid_settings_t

Настройки ПИД.

Поля данных

- unsigned int KpU
  Пропорциональный коэффициент ПИД контура по напряжению
- unsigned int KiU
  Интегральный коэффициент ПИД контура по напряжению
- unsigned int KdU
  Дифференциальный коэффициент ПИД контура по напряжению
- float Kpf
  Пропорциональный коэффициент ПИД контура по позиции для BLDC.
- float Kif
  Интегральный коэффициент ПИД контура по позиции для BLDC.
- float Kdf
  Дифференциальный коэффициент ПИД контура по позиции для BLDC.

5.44.1 Подробное описание

Настройки ПИД.

Эта структура содержит коэффициенты для ПИД регулятора. Они определяют работу ПИД контура напряжения. Эти коэффициенты хранятся во flash памяти памяти контроллера. Пожалуйста, загружайте новые настройки, когда вы меняете мотор или позиционер. Помните, что неправильные настройки ПИД контуров могут повредить оборудование.

См. также

set_pid_settings
get_pid_settings
get_pid_settings, set_pid_settings

5.45 Структура power_settings_t

Настройки питания шагового мотора.

Поля данных

- unsigned int HoldCurrent

  Ток мотора в режиме удержания, в процентах от номинального.
- unsigned int CurrReductDelay

  Время в мс от перехода в состояние STOP до уменьшения тока.
- unsigned int PowerOffDelay

  Время в с от перехода в состояние STOP до отключения питания мотора.
- unsigned int CurrentSetTime

  Время в мс, требуемое для набора номинального тока от 0% до 100%.
- unsigned int PowerFlags

  Флаги параметров питания шагового мотора.

5.45.1 Подробное описание

Настройки питания шагового мотора.

См. также

set_move_settings
get_move_settings
get_power_settings, set_power_settings

5.45.2 Поля

5.45.2.1 unsigned int CurrentSetTime

Время в мс, требуемое для набора номинального тока от 0% до 100%.

5.45.2.2 unsigned int CurrReductDelay

Время в мс от перехода в состояние STOP до уменьшения тока.

5.45.2.3 unsigned int HoldCurrent

Ток мотора в режиме удержания, в процентах от номинального.

Диапазон: 0..100.

5.45.2.4 unsigned int PowerFlags

Флаги параметров питания шагового мотора.

5.45.2.5 unsigned int PowerOffDelay

Время в с от перехода в состояние STOP до отключения питания мотора.

5.46 Структура secure_settings_t

Эта структура содержит необработанные данные с АЦП и нормированные значения.

Поля данных

- unsigned int LowUpwrOff
  Нижний порог напряжения на силовой части для выключения, десятки мВ.
- unsigned int CriticalIpwr
  Максимальный ток силовой части, вызывающий состояние ALARM, в мА.
- unsigned int CriticalUpwr
  Максимальное напряжение на силовой части, вызывающее состояние ALARM, десятки мВ.
- unsigned int CriticalT
  Максимальная температура контроллера, вызывающая состояние ALARM, в десятых долях градуса Цельсия.
- unsigned int CriticalIusb
  Максимальный ток USB, вызывающий состояние ALARM, в мА.
- unsigned int CriticalUusb
  Максимальное напряжение на USB, вызывающее состояние ALARM, десятки мВ.
- unsigned int MinimumUusb
  Минимальное напряжение на USB, вызывающее состояние ALARM, десятки мВ.
- unsigned int Flags
  Флаги критических параметров.

5.46.1 Подробное описание

Эта структура содержит необработанные данные с АЦП и нормированные значения.

Эти данные используются в сервисных целях для тестирования и калибровки устройства.

См. также

get_secure_settings
set_secure_settings
get_secure_settings, set_secure_settings

5.46.2 Поля

5.46.2.1 unsigned int CriticalIpwr

Максимальный ток силовой части, вызывающий состояние ALARM, в мА.

5.46.2.2 unsigned int CriticalIusb

Максимальный ток USB, вызывающий состояние ALARM, в мА.

5.46.2.3 unsigned int CriticalUpwr

Максимальное напряжение на силовой части, вызывающее состояние ALARM, десятки мВ.

5.46.2.4 unsigned int CriticalUusb

Максимальное напряжение на USB, вызывающее состояние ALARM, десятки мВ.

5.46.2.5 unsigned int Flags

Флаги критических параметров.

5.46.2.6 unsigned int LowUpwrOff

Нижний порог напряжения на силовой части для выключения, десятки мВ.

5.46.2.7 unsigned int MinimumUusb

Минимальное напряжение на USB, вызывающее состояние ALARM, десятки мВ.

5.47 Структура serial_number_t

Структура с серийным номером и версией железа.

Поля данных

- unsigned int SN
  Новый серийный номер платы.
- uint8_t Key [32]
  Ключ защиты для установки серийного номера (256 бит).
- unsigned int Major
  Основной номер версии железа.
- unsigned int Minor
  Второстепенный номер версии железа.
- unsigned int Release
  Номер правок этой версии железа.

5.47.1 Подробное описание

Структура с серийным номером и версией железа.

Вместе с новым серийным номером и версией железа передаётся "Ключ", только при совпадении которого происходит изменение и сохранение. Функция используется только производителем.

См. также

set_serial_number

5.47.2 Поля

5.47.2.1 uint8_t Key[32]

Ключ защиты для установки серийного номера (256 бит).

5.47.2.2 unsigned int Major

Основной номер версии железа.

5.47.2.3 unsigned int Minor

Второстепенный номер версии железа.

5.47.2.4 unsigned int Release

Номер правок этой версии железа.

5.47.2.5 unsigned int SN

Новый серийный номер платы.

5.48 Структура set_position_calb_t

Поля данных

- float Position
  Позиция двигателя.
- long_t EncPosition
  Позиция энкодера.
- unsigned int PosFlags
  Флаги установки положения.

5.48.1 Поля

5.48.1.1 long_t EncPosition

Позиция энкодера.

5.48.1.2 unsigned int PosFlags

Флаги установки положения.

5.48.1.3 float Position

Позиция двигателя.

5.49 Структура set_position_t

Данные о позиции.

Поля данных

- int Position
  Позиция в основных шагах двигателя

- int uPosition

  Позиция в микрошагах(используется только с шаговыми двигателями).
- long_t EncPosition

  Позиция энкодера.
- unsigned int PosFlags

  Флаги установки положения.

5.49.1 Подробное описание

Данные о позиции.

Структура содержит значение положения в шагах и микрошагах для шагового двигателя и в шагах энкодера всех двигателей.

См. также

set_position

5.49.2 Поля

5.49.2.1 long_t EncPosition

Позиция энкодера.

5.49.2.2 unsigned int PosFlags

Флаги установки положения.

5.49.2.3 int uPosition

Позиция в микрошагах(используется только с шаговыми двигателями).

5.50 Структура stage_information_t

Информация о позиционере.

Поля данных

- char Manufacturer [17]

  Производитель.
- char PartNumber [25]

  Серия и номер модели.

5.50.1 Подробное описание

Информация о позиционере.

См. также

set_stage_information
get_stage_information
get_stage_information, set_stage_information

5.50.2 Поля

5.50.2.1 char Manufacturer[17]

Производитель.

Максимальная длина строки: 16 символов.

5.50.2.2 char PartNumber[25]

Серия и номер модели.

Максимальная длина строки: 24 символа.

5.51 Структура stage_name_t

Пользовательское имя подвижки.

Поля данных

- char PositionerName [17]

  Пользовательское имя подвижки.

5.51.1 Подробное описание

Пользовательское имя подвижки.

См. также

get_stage_name, set_stage_name

5.51.2 Поля

5.51.2.1 char PositionerName[17]

Пользовательское имя подвижки.

Может быть установлено пользователем для его удобства. Максимальная длина строки: 16 символов.

5.52 Структура stage_settings_t

Настройки позиционера.

Поля данных

- float LeadScrewPitch

  Шаг ходового винта в мм.
- char Units [9]

  Единицы измерения расстояния, используемые в полях MaxSpeed и TravelRange (шаги, градусы, мм, ...), Максимальная длина строки: 8 символов.
- float MaxSpeed

  Максимальная скорость (Units/c).

- float TravelRange

  Диапазон перемещения (Units).
- float SupplyVoltageMin

  Минимальное напряжение питания (В).
- float SupplyVoltageMax

  Максимальное напряжение питания (В).
- float MaxCurrentConsumption

  Максимальный ток потребления (А).
- float HorizontalLoadCapacity

  Горизонтальная грузоподъемность (кг).
- float VerticalLoadCapacity

  Вертикальная грузоподъемность (кг).

5.52.1 Подробное описание

Настройки позиционера.

См. также

set_stage_settings
get_stage_settings
get_stage_settings, set_stage_settings

5.52.2 Поля

5.52.2.1 float HorizontalLoadCapacity

Горизонтальная грузоподъемность (кг).

Тип данных: float.

5.52.2.2 float LeadScrewPitch

Шаг ходового винта в мм.

Тип данных: float.

5.52.2.3 float MaxCurrentConsumption

Максимальный ток потребления (А).

Тип данных: float.

5.52.2.4 float MaxSpeed

Максимальная скорость (Units/с).

Тип данных: float.

5.52.2.5 float SupplyVoltageMax

Максимальное напряжение питания (В).

Тип данных: float.

5.52.2.6 float SupplyVoltageMin

Минимальное напряжение питания (В).

Тип данных: float.

5.52.2.7 float TravelRange

Диапазон перемещения (Units).

Тип данных: float.

5.52.2.8 char Units[9]

Единицы измерения расстояния, используемые в полях MaxSpeed и TravelRange (шаги, градусы, мм, ...), Максимальная длина строки: 8 символов.

5.52.2.9 float VerticalLoadCapacity

Вертикальная грузоподъемность (кг).

Тип данных: float.

5.53 Структура status_calb_t

Поля данных

- unsigned int MoveSts

  Флаги состояния движения.
- unsigned int MvCmdSts

  Состояние команды движения.
- unsigned int PWRSts

  Флаги состояния питания шагового мотора.
- unsigned int EncSts

  Состояние энкодера.
- unsigned int WindSts

  Состояние обмоток.
- float CurPosition

  Первичное поле, в котором хранится текущая позиция, как бы ни была устроена обратная связь.
- long_t EncPosition

  Текущая позиция по данным с энкодера в импульсах энкодера, используется только если энкодер установлен, активизирован и не является основным датчиком положения, например при использовании энкодера совместно с шаговым двигателем для контроля проскальзования.
- float CurSpeed

  Текущая скорость.
- int Ipwr

  Ток потребления силовой части.
- int Upwr

  Напряжение на силовой части, десятки мВ.
- int Iusb

  Ток потребления по USB.
- int Uusb

  Напряжение на USB, десятки мВ.

- int CurT

  Температура процессора в десятых долях градусов цельсия.
- unsigned int Flags

  Флаги состояния.
- unsigned int GPIOFlags

  Флаги состояния GPIO входов.
- unsigned int CmdBufFreeSpace

  Это поле показывает количество свободных ячеек буфера цепочки синхронизации.

5.53.1 Поля

5.53.1.1 unsigned int CmdBufFreeSpace

Это поле показывает количество свободных ячеек буфера цепочки синхронизации.

5.53.1.2 float CurPosition

Первичное поле, в котором хранится текущая позиция, как бы ни была устроена обратная связь.

В случае работы с DC-мотором в этом поле находится текущая позиция по данным с энкодера, в случае работы с ШД-мотором в режиме, когда первичными являются импульсы, подаваемые на мотор.

5.53.1.3 float CurSpeed

Текущая скорость.

5.53.1.4 int CurT

Температура процессора в десятых долях градусов цельсия.

5.53.1.5 long_t EncPosition

Текущая позиция по данным с энкодера в импульсах энкодера, используется только если энкодер установлен, активизирован и не является основным датчиком положения, например при использовании энкодера совместно с шаговым двигателем для контроля проскальзования.

5.53.1.6 unsigned int EncSts

Состояние энкодера.

5.53.1.7 unsigned int Flags

Флаги состояния.

5.53.1.8 unsigned int GPIOFlags

Флаги состояния GPIO входов.

5.53.1.9 int Ipwr

Ток потребления силовой части.

5.53.1.10 int Iusb

Ток потребления по USB.

5.53.1.11 unsigned int MoveSts

Флаги состояния движения.

5.53.1.12 unsigned int MvCmdSts

Состояние команды движения.

5.53.1.13 unsigned int PWRSts

Флаги состояния питания шагового мотора.

5.53.1.14 int Upwr

Напряжение на силовой части, десятки мВ.

5.53.1.15 int Uusb

Напряжение на USB, десятки мВ.

5.53.1.16 unsigned int WindSts

Состояние обмоток.

5.54 Структура status_t

Состояние устройства.

Поля данных

- unsigned int MoveSts
  Флаги состояния движения.
- unsigned int MvCmdSts
  Состояние команды движения.
- unsigned int PWRSts
  Флаги состояния питания шагового мотора.
- unsigned int EncSts
  Состояние энкодера.
- unsigned int WindSts
  Состояние обмоток.
- int CurPosition
  Первичное поле, в котором хранится текущая позиция, как бы ни была устроена обратная связь.
- int uCurPosition
  Дробная часть текущей позиции в микрошагах (-255..255).
- long_t EncPosition

Текущая позиция по данным с энкодера в импульсах энкодера, используется только если энкодер установлен, активизирован и не является основным датчиком положения, например при использовании энкодера совместно с шаговым двигателем для контроля проскальзования.

- int CurSpeed

  Текущая скорость.
- int uCurSpeed

  Дробная часть текущей скорости в микрошагах (-255..255).
- int Ipwr

  Ток потребления силовой части.
- int Upwr

  Напряжение на силовой части, десятки мВ.
- int Iusb

  Ток потребления по USB.
- int Uusb

  Напряжение на USB, десятки мВ.
- int CurT

  Температура процессора в десятых долях градусов цельсия.
- unsigned int Flags

  Флаги состояния.
- unsigned int GPIOFlags

  Флаги состояния GPIO входов.
- unsigned int CmdBufFreeSpace

  Это поле показывает количество свободных ячеек буфера цепочки синхронизации.

5.54.1 Подробное описание

Состояние устройства.

Эта структура содержит основные параметры текущего состоянии контроллера такие как скорость, позиция и флаги состояния.

См. также

get_status_impl

5.54.2 Поля

5.54.2.1 unsigned int CmdBufFreeSpace

Это поле показывает количество свободных ячеек буфера цепочки синхронизации.

5.54.2.2 int CurPosition

Первичное поле, в котором хранится текущая позиция, как бы ни была устроена обратная связь.

В случае работы с DC-мотором в этом поле находится текущая позиция по данным с энкодера, в случае работы с ШД-мотором в режиме, когда первичными являются импульсы, подаваемые на мотор, в этом поле содержится целое значение шагов текущей позиции.

5.54.2.3 int CurSpeed

Текущая скорость.

5.54.2.4 int CurT

Температура процессора в десятых долях градусов цельсия.

5.54.2.5 long_t EncPosition

Текущая позиция по данным с энкодера в импульсах энкодера, используется только если энкодер установлен, активизирован и не является основным датчиком положения, например при использовании энкодера совместно с шаговым двигателем для контроля проскальзования.

5.54.2.6 unsigned int EncSts

Состояние энкодера.

5.54.2.7 unsigned int Flags

Флаги состояния.

5.54.2.8 unsigned int GPIOFlags

Флаги состояния GPIO входов.

5.54.2.9 int Ipwr

Ток потребления силовой части.

5.54.2.10 int Iusb

Ток потребления по USB.

5.54.2.11 unsigned int MoveSts

Флаги состояния движения.

5.54.2.12 unsigned int MvCmdSts

Состояние команды движения.

5.54.2.13 unsigned int PWRSts

Флаги состояния питания шагового мотора.

5.54.2.14 int uCurPosition

Дробная часть текущей позиции в микрошагах (-255..255).

Используется только с шаговым двигателем.

5.54.2.15 int uCurSpeed

Дробная часть текущей скорости в микрошагах (-255..255).

Используется только с шаговым двигателем.

5.54.2.16 int Upwr

Напряжение на силовой части, десятки мВ.

5.54.2.17 int Uusb

Напряжение на USB, десятки мВ.

5.54.2.18 unsigned int WindSts

Состояние обмоток.

5.55 Структура sync_in_settings_calb_t

Поля данных

- unsigned int SyncInFlags
  Флаги настроек синхронизации входа.
- unsigned int ClutterTime
  Минимальная длительность входного импульса синхронизации для защиты от дребезга (мкс).
- float Position
  Желаемая позиция или смещение.
- float Speed
  Заданная скорость.

5.55.1 Поля

5.55.1.1 unsigned int ClutterTime

Минимальная длительность входного импульса синхронизации для защиты от дребезга (мкс).

5.55.1.2 float Position

Желаемая позиция или смещение.

5.55.1.3 float Speed

Заданная скорость.

5.55.1.4 unsigned int SyncInFlags

Флаги настроек синхронизации входа.

5.56 Структура sync_in_settings_t

Настройки входной синхронизации.

Поля данных

- unsigned int SyncInFlags

  Флаги настроек синхронизации входа.
- unsigned int ClutterTime

  Минимальная длительность входного импульса синхронизации для защиты от дребезга (мкс).
- int Position

  Желаемая позиция или смещение (целая часть)
- int uPosition

  Дробная часть позиции или смещения в микрошагах.
- unsigned int Speed

  Заданная скорость (для ШД: шагов/с, для DC: rpm).
- unsigned int uSpeed

  Заданная скорость в микрошагах в секунду.

5.56.1 Подробное описание

Настройки входной синхронизации.

Эта структура содержит все настройки, определяющие поведение входа синхронизации.

См. также

get_sync_in_settings
set_sync_in_settings
get_sync_in_settings, set_sync_in_settings

5.56.2 Поля

5.56.2.1 unsigned int ClutterTime

Минимальная длительность входного импульса синхронизации для защиты от дребезга (мкс).

5.56.2.2 unsigned int Speed

Заданная скорость (для ШД: шагов/с, для DC: rpm).

Диапазон: 0..100000.

5.56.2.3 unsigned int SyncInFlags

Флаги настроек синхронизации входа.

5.56.2.4 int uPosition

Дробная часть позиции или смещения в микрошагах.

Используется только с шаговым двигателем. Диапазон: -255..255.

5.56.2.5 unsigned int uSpeed

Заданная скорость в микрошагах в секунду.

Используется только с шаговым мотором.

5.57 Структура sync_out_settings_calb_t

Поля данных

- unsigned int SyncOutFlags

  Флаги настроек синхронизации выхода.
- unsigned int SyncOutPulseSteps

  Определяет длительность выходных импульсов в шагах/импульсах энкодера, когда установлен флаг SYNCOUT_IN_STEPS, или в микросекундах если флаг сброшен.
- unsigned int SyncOutPeriod

  Период генерации импульсов, используется при установленном флаге SYNCOUT_ONPERIOD.
- float Accuracy

  Это окрестность вокруг целевой координаты, попадание в которую считается попаданием в целевую позицию и генерируется импульс по остановке.

5.57.1 Поля

5.57.1.1 float Accuracy

Это окрестность вокруг целевой координаты, попадание в которую считается попаданием в целевую позицию и генерируется импульс по остановке.

5.57.1.2 unsigned int SyncOutFlags

Флаги настроек синхронизации выхода.

5.57.1.3 unsigned int SyncOutPeriod

Период генерации импульсов, используется при установленном флаге SYNCOUT_ONPERIOD.

5.57.1.4 unsigned int SyncOutPulseSteps

Определяет длительность выходных импульсов в шагах/импульсах энкодера, когда установлен флаг SYNCOUT_IN_STEPS, или в микросекундах если флаг сброшен.

5.58 Структура sync_out_settings_t

Настройки выходной синхронизации.

Поля данных

- unsigned int SyncOutFlags

  Флаги настроек синхронизации выхода.
- unsigned int SyncOutPulseSteps

  Определяет длительность выходных импульсов в шагах/импульсах энкодера, когда установлен флаг SYNCOUT_IN_STEPS, или в микросекундах если флаг сброшен.
- unsigned int SyncOutPeriod

  Период генерации импульсов, используется при установленном флаге SYNCOUT_ONPERIOD.
- unsigned int Accuracy

  Это окрестность вокруг целевой координаты, попадание в которую считается попаданием в целевую позицию и генерируется импульс по остановке.

- unsigned int uAccuracy

  Это окрестность вокруг целевой координаты в микрошагах (используется только с шаговым двигателем).

5.58.1 Подробное описание

Настройки выходной синхронизации.

Эта структура содержит все настройки, определяющие поведение выхода синхронизации.

См. также

get_sync_out_settings
set_sync_out_settings
get_sync_out_settings, set_sync_out_settings

5.58.2 Поля

5.58.2.1 unsigned int Accuracy

Это окрестность вокруг целевой координаты, попадание в которую считается попаданием в целевую позицию и генерируется импульс по остановке.

5.58.2.2 unsigned int SyncOutFlags

Флаги настроек синхронизации выхода.

5.58.2.3 unsigned int SyncOutPeriod

Период генерации импульсов, используется при установленном флаге SYNCOUT_ONPERIOD.

5.58.2.4 unsigned int SyncOutPulseSteps

Определяет длительность выходных импульсов в шагах/импульсах энкодера, когда установлен флаг SYNCOUT_IN_STEPS, или в микросекундах если флаг сброшен.

5.58.2.5 unsigned int uAccuracy

Это окрестность вокруг целевой координаты в микрошагах (используется только с шаговым двигателем).

5.59 Структура uart_settings_t

Настройки UART.

Поля данных

- unsigned int Speed

  Скорость UART.
- unsigned int UARTSetupFlags

  Флаги настроек четности команды uart.

5.59.1 Подробное описание

Настройки UART.

Эта структура содержит настройки UART.

См. также

get_uart_settings
set_uart_settings
get_uart_settings, set_uart_settings

5.59.2 Поля

5.59.2.1 unsigned int UARTSetupFlags

Флаги настроек четности команды uart.

Глава 6

Файлы

6.1 Файл ximc.h

Заголовочный файл для библиотеки libximc.

Структуры данных

- struct calibration_t

  Структура калибровок
- struct device_network_information_t

  Структура данных с информацией о сетевом устройстве.
- struct feedback_settings_t

  Настройки обратной связи.
- struct home_settings_t

  Настройки калибровки позиции.
- struct home_settings_calb_t
- struct move_settings_t

  Настройки движения.
- struct move_settings_calb_t
- struct engine_settings_t

  Ограничения и настройки движения, связанные с двигателем.
- struct engine_settings_calb_t
- struct entype_settings_t

  Настройки типа мотора и типа силового драйвера.
- struct power_settings_t

  Настройки питания шагового мотора.
- struct secure_settings_t

  Эта структура содержит необработанные данные с АЦП и нормированные значения.
- struct edges_settings_t

  Настройки границ.
- struct edges_settings_calb_t
- struct pid_settings_t

  Настройки ПИД.
- struct sync_in_settings_t

  Настройки входной синхронизации.
- struct sync_in_settings_calb_t
- struct sync_out_settings_t

Настройки выходной синхронизации.
- struct sync_out_settings_calb_t
- struct extio_settings_t

  Настройки EXTIO.
- struct brake_settings_t

  Настройки тормоза.
- struct control_settings_t

  Настройки управления.
- struct control_settings_calb_t
- struct joystick_settings_t

  Настройки джойстика.
- struct ctp_settings_t

  Настройки контроля позиции(для шагового двигателя).
- struct uart_settings_t

  Настройки UART.
- struct calibration_settings_t

  Калибровочные коэффициенты.
- struct controller_name_t

  Пользовательское имя контроллера и флаги настройки.
- struct nonvolatile_memory_t

  Пользовательские данные для сохранения во FRAM.
- struct command_add_sync_in_action_t

  Это команда добавляет один элемент в буфер FIFO команд.
- struct command_add_sync_in_action_calb_t
- struct get_position_t

  Данные о позиции.
- struct get_position_calb_t
- struct set_position_t

  Данные о позиции.
- struct set_position_calb_t
- struct status_t

  Состояние устройства.
- struct status_calb_t
- struct measurements_t

  Буфер вмещает не более 25и точек.
- struct chart_data_t

  Дополнительное состояние устройства.
- struct device_information_t

  Команда чтения информации о контроллере.
- struct serial_number_t

  Структура с серийным номером и версией железа.
- struct analog_data_t

  Аналоговые данные.
- struct debug_read_t

  Отладочные данные.
- struct debug_write_t

  Отладочные данные.
- struct stage_name_t

  Пользовательское имя подвижки.
- struct stage_information_t

  Информация о позиционере.

- struct stage_settings_t
  Настройки позиционера.
- struct motor_information_t
  Информация о двигателе.
- struct motor_settings_t
  Физический характеристики и ограничения мотора.
- struct encoder_information_t
  Информация об энкодере.
- struct encoder_settings_t
  Настройки энкодера.
- struct hallsensor_information_t
  Информация о датчиках Холла.
- struct hallsensor_settings_t
  Настройки датчиков Холла.
- struct gear_information_t
  Информация о редукторе.
- struct gear_settings_t
  Настройки редуктора.
- struct accessories_settings_t
  Информация о дополнительных аксессуарах.
- struct init_random_t
  Случайный ключ.
- struct globally_unique_identifier_t
  Глобальный уникальный идентификатор.
- struct command_change_motor_t
  Сменить двигатель - команда для переключения выходного реле.

Макросы

- #define XIMC_API
  Library import macro Macros allows to automatically import function from shared library.
- #define XIMC_CALLCONV
  Library calling convention macros.
- #define XIMC_RETTYPE void*
  Thread return type.
- #define device_undefined -1
  Макрос, означающий неопределенное устройство

Результаты выполнения команд

- #define result_ok 0
  выполнено успешно
- #define result_error -1
  общая ошибка
- #define result_not_implemented -2
  функция не определена
- #define result_value_error -3
  ошибка записи значения
- #define result_nodevice -4
  устройство не подключено

Уровень логирования

- #define LOGLEVEL_ERROR 0x01
  Уровень логирования - ошибка
- #define LOGLEVEL_WARNING 0x02
  Уровень логирования - предупреждение
- #define LOGLEVEL_INFO 0x03
  Уровень логирования - информация
- #define LOGLEVEL_DEBUG 0x04
  Уровень логирования - отладка

Флаги поиска устройств

- #define ENUMERATE_PROBE 0x01
  Проверять, является ли устройство XIMC-совместимым.
- #define ENUMERATE_ALL_COM 0x02
  Проверять все COM-устройства
- #define ENUMERATE_NETWORK 0x04
  Проверять сетевые устройства

Флаги состояния движения

Возвращаются командой get_status.

См. также

get_status
status_t::move_state
status_t::MoveSts, get_status_impl

- #define MOVE_STATE_MOVING 0x01
  Если флаг установлен, то контроллер пытается вращать двигателем.
- #define MOVE_STATE_TARGET_SPEED 0x02
  Флаг устанавливается при достижении заданной скорости.
- #define MOVE_STATE_ANTIPLAY 0x04
  Выполняется компенсация люфта, если флаг установлен.

Флаги настроек контроллера

См. также

set_controller_name
get_controller_name
controller_name_t::CtrlFlags, get_controller_name, set_controller_name

- #define EEPROM_PRECEDENCE 0x01
  Если флаг установлен, то настройки в EEPROM подвижки имеют приоритет над текущими настройками и заменяют их при обнаружении EEPROM.

Флаги состояния питания шагового мотора

Возвращаются командой get_status.

См. также

status_t::power_state
get_status
status_t::PWRSts, get_status_impl

- #define PWR_STATE_UNKNOWN 0x00
  Неизвестное состояние, которое не должно никогда реализовываться.
- #define PWR_STATE_OFF 0x01
  Обмотки мотора разомкнуты и не управляются драйвером.
- #define PWR_STATE_NORM 0x03

Обмотки запитаны номинальным током.

- #define PWR_STATE_REDUCT 0x04
  Обмотки намеренно запитаны уменьшенным током от рабочего для снижения потребляемой мощности.
- #define PWR_STATE_MAX 0x05
  Обмотки запитаны максимально доступным током, который может выдать схема при данном напряжении питания.

Флаги состояния

Содержат бинарные значения состояния контроллера. Могут быть объединены с помощью логического ИЛИ.

См. также

status_t::flags
get_status
status_t::Flags, get_status_impl

- #define STATE_CONTR 0x00003F
  Флаги состояния контроллера.
- #define STATE_ERRC 0x000001
  Недопустимая команда.
- #define STATE_ERRD 0x000002
  Нарушение целостности данных.
- #define STATE_ERRV 0x000004
  Недопустимое значение данных.
- #define STATE_EEPROM_CONNECTED 0x000010
  Подключена память EEPROM с настройками.
- #define STATE_IS_HOMED 0x000020
  Калибровка выполнена
- #define STATE_SECUR 0x73FFC0
  Флаги опасности.
- #define STATE_ALARM 0x000040
  Контроллер находится в состоянии ALARM, показывая, что случилась какая-то опасная ситуация.
- #define STATE_CTP_ERROR 0x000080
  Контроль позиции нарушен(используется только с шаговым двигателем).
- #define STATE_POWER_OVERHEAT 0x000100
  Перегрелась силовая часть платы.
- #define STATE_CONTROLLER_OVERHEAT 0x000200
  Перегрелась микросхема контроллера.
- #define STATE_OVERLOAD_POWER_VOLTAGE 0x000400
  Превышено напряжение на силовой части.
- #define STATE_OVERLOAD_POWER_CURRENT 0x000800
  Превышен максимальный ток потребления силовой части.
- #define STATE_OVERLOAD_USB_VOLTAGE 0x001000
  Превышено напряжение на USB.
- #define STATE_LOW_USB_VOLTAGE 0x002000
  Слишком низкое напряжение на USB.
- #define STATE_OVERLOAD_USB_CURRENT 0x004000
  Превышен максимальный ток потребления USB.
- #define STATE_BORDERS_SWAP_MISSET 0x008000
  Достижение неверной границы.
- #define STATE_LOW_POWER_VOLTAGE 0x010000
  Напряжение на силовой части ниже чем напряжение Low Voltage Protection.
- #define STATE_H_BRIDGE_FAULT 0x020000
  Получен сигнал от драйвера о неисправности
- #define STATE_CURRENT_MOTOR_BITS 0x0C0000
  Биты, показывающие текущий рабочий мотор на платах с несколькими выходами для двигателей.

- #define STATE_CURRENT_MOTOR0 0x000000
  Мотор 0.
- #define STATE_CURRENT_MOTOR1 0x040000
  Мотор 1.
- #define STATE_CURRENT_MOTOR2 0x080000
  Мотор 2.
- #define STATE_CURRENT_MOTOR3 0x0C0000
  Мотор 3.
- #define STATE_WINDING_RES_MISMATCH 0x100000
  Сопротивления обмоток отличаются друг от друга слишком сильно
- #define STATE_ENCODER_FAULT 0x200000
  Получен сигнал от энкодера о неисправности
- #define STATE_MOTOR_CURRENT_LIMIT 0x400000
  Превышен предел по току

Флаги состояния GPIO входов

Содержат бинарные значения состояния контроллера. Могут быть объединены с помощью логического ИЛИ.

См. также

status_t::flags
get_status
status_t::GPIOFlags, get_status_impl

- #define STATE_DIG_SIGNAL 0xFFFF
  Флаги цифровых сигналов.
- #define STATE_RIGHT_EDGE 0x0001
  Достижение правой границы.
- #define STATE_LEFT_EDGE 0x0002
  Достижение левой границы.
- #define STATE_BUTTON_RIGHT 0x0004
  Состояние кнопки "вправо" (1, если нажата).
- #define STATE_BUTTON_LEFT 0x0008
  Состояние кнопки "влево" (1, если нажата).
- #define STATE_GPIO_PINOUT 0x0010
  Если флаг установлен, ввод/вывод общего назначения работает как выход; если флаг сброшен, ввод/вывод работает как вход.
- #define STATE_GPIO_LEVEL 0x0020
  Состояние ввода/вывода общего назначения.
- #define STATE_HALL_A 0x0040
  Состояние вывода датчика холла(a)(флаг "1", если датчик активен).
- #define STATE_HALL_B 0x0080
  Состояние вывода датчика холла(b)(флаг "1", если датчик активен).
- #define STATE_HALL_C 0x0100
  Состояние вывода датчика холла(c)(флаг "1", если датчик активен).
- #define STATE_BRAKE 0x0200
  Состояние вывода управления тормозом(флаг "1" - если на тормоз подаётся питание, "0" - если тормоз не запитан).
- #define STATE_REV_SENSOR 0x0400
  Состояние вывода датчика оборотов(флаг "1", если датчик активен).
- #define STATE_SYNC_INPUT 0x0800
  Состояние входа синхронизации(1, если вход синхронизации активен).
- #define STATE_SYNC_OUTPUT 0x1000
  Состояние выхода синхронизации(1, если выход синхронизации активен).
- #define STATE_ENC_A 0x2000
  Состояние ножки A энкодера(флаг "1", если энкодер активен).
- #define STATE_ENC_B 0x4000
  Состояние ножки B энкодера(флаг "1", если энкодер активен).

Состояние энкодера

Состояние энкодера, подключенного к контроллеру.

См. также

status_t::encsts
get_status
status_t::EncSts, get_status_impl

- #define ENC_STATE_ABSENT 0x00
  Энкодер не подключен.
- #define ENC_STATE_UNKNOWN 0x01
  Состояние энкодера неизвестно.
- #define ENC_STATE_MALFUNC 0x02
  Энкодер подключен и неисправен.
- #define ENC_STATE_REVERS 0x03
  Энкодер подключен и исправен, но считает в другую сторону.
- #define ENC_STATE_OK 0x04
  Энкодер подключен и работает адекватно.

Состояние обмоток

Состояние обмоток двигателя, подключенного к контроллеру.

См. также

status_t::windsts
get_status
status_t::WindSts, get_status_impl

- #define WIND_A_STATE_ABSENT 0x00
  Обмотка A не подключена.
- #define WIND_A_STATE_UNKNOWN 0x01
  Состояние обмотки A неизвестно.
- #define WIND_A_STATE_MALFUNC 0x02
  Короткое замыкание на обмотке A.
- #define WIND_A_STATE_OK 0x03
  Обмотка A работает адекватно.
- #define WIND_B_STATE_ABSENT 0x00
  Обмотка B не подключена.
- #define WIND_B_STATE_UNKNOWN 0x10
  Состояние обмотки B неизвестно.
- #define WIND_B_STATE_MALFUNC 0x20
  Короткое замыкание на обмотке B.
- #define WIND_B_STATE_OK 0x30
  Обмотка B работает адекватно.

Состояние команды движения

Состояние команды движения (касается command_move, command_movr, command_left, command_right, command_stop, command_home, command_loft, command_sstp) и статуса её выполнения (выполяется, завершено, ошибка)

См. также

status_t::mvcmdsts
get_status
status_t::MvCmdSts, get_status_impl

- #define MVCMD_NAME_BITS 0x3F
  Битовая маска активной команды.
- #define MVCMD_UKNWN 0x00
  Неизвестная команда.
- #define MVCMD_MOVE 0x01
  Команда move.

- #define MVCMD_MOVR 0x02
  Команда movr.
- #define MVCMD_LEFT 0x03
  Команда left.
- #define MVCMD_RIGHT 0x04
  Команда rigt.
- #define MVCMD_STOP 0x05
  Команда stop.
- #define MVCMD_HOME 0x06
  Команда home.
- #define MVCMD_LOFT 0x07
  Команда loft.
- #define MVCMD_SSTP 0x08
  Команда плавной остановки(SSTP).
- #define MVCMD_ERROR 0x40
  Состояние завершения движения (1 - команда движения выполнена с ошибкой, 0 - команда движения выполнена корректно).
- #define MVCMD_RUNNING 0x80
  Состояние команды движения (0 - команда движения выполнена, 1 - команда движения сейчас выполняется).

Флаги параметров мотора

Определяют настройки движения и работу ограничителей. Возвращаются командой get_engine_settings. Могут быть объединены с помощью логического ИЛИ.

См. также

engine_settings_t::flags
set_engine_settings
get_engine_settings
engine_settings_t::EngineFlags, get_engine_settings, set_engine_settings

- #define ENGINE_REVERSE 0x01
  Флаг реверса.
- #define ENGINE_CURRENT_AS_RMS 0x02
  Флаг интерпретации значения тока.
- #define ENGINE_MAX_SPEED 0x04
  Флаг максимальной скорости.
- #define ENGINE_ANTIPLAY 0x08
  Компенсация люфта.
- #define ENGINE_ACCEL_ON 0x10
  Ускорение.
- #define ENGINE_LIMIT_VOLT 0x20
  Номинальное напряжение мотора.
- #define ENGINE_LIMIT_CURR 0x40
  Номинальный ток мотора.
- #define ENGINE_LIMIT_RPM 0x80
  Номинальная частота вращения мотора.

Флаги параметров микрошагового режима

Определяют деление шага в микрошаговом режиме. Используются с шаговыми моторами. Возвращаются командой get_engine_settings. Могут быть объединены с помощью логического ИЛИ.

См. также

engine_settings_t::flags
set_engine_settings
get_engine_settings
engine_settings_t::MicrostepMode, get_engine_settings, set_engine_settings

- #define MICROSTEP_MODE_FULL 0x01
  Полношаговый режим.
- #define MICROSTEP_MODE_FRAC_2 0x02
  Деление шага 1/2.
- #define MICROSTEP_MODE_FRAC_4 0x03
  Деление шага 1/4.
- #define MICROSTEP_MODE_FRAC_8 0x04
  Деление шага 1/8.
- #define MICROSTEP_MODE_FRAC_16 0x05
  Деление шага 1/16.
- #define MICROSTEP_MODE_FRAC_32 0x06
  Деление шага 1/32.
- #define MICROSTEP_MODE_FRAC_64 0x07
  Деление шага 1/64.
- #define MICROSTEP_MODE_FRAC_128 0x08
  Деление шага 1/128.
- #define MICROSTEP_MODE_FRAC_256 0x09
  Деление шага 1/256.

Флаги, определяющие тип мотора

Определяют тип мотора. Возвращаются командой get_entype_settings.

См. также

engine_settings_t::flags
set_entype_settings
get_entype_settings
entype_settings_t::EngineType, get_entype_settings, set_entype_settings

- #define ENGINE_TYPE_NONE 0x00
  Это значение не нужно использовать.
- #define ENGINE_TYPE_DC 0x01
  Мотор постоянного тока.
- #define ENGINE_TYPE_2DC 0x02
  Два мотора постоянного тока, что приводит к эмуляции двух контроллеров.
- #define ENGINE_TYPE_STEP 0x03
  Шаговый мотор.
- #define ENGINE_TYPE_TEST 0x04
  Скважность в обмотках фиксирована.
- #define ENGINE_TYPE_BRUSHLESS 0x05
  Безщеточный мотор.

Флаги, определяющие тип силового драйвера

Определяют тип силового драйвера. Возвращаются командой get_entype_settings.

См. также

engine_settings_t::flags
set_entype_settings
get_entype_settings
entype_settings_t::DriverType, get_entype_settings, set_entype_settings

- #define DRIVER_TYPE_DISCRETE_FET 0x01

Силовой драйвер на дискретных мосфет-ключах.

- #define DRIVER_TYPE_INTEGRATE 0x02
  Силовой драйвер с использованием ключей, интегрированных в микросхему.
- #define DRIVER_TYPE_EXTERNAL 0x03
  Внешний силовой драйвер.

Флаги параметров питания шагового мотора

Возвращаются командой get_power_settings.

См. также

power_settings_t::flags
get_power_settings
set_power_settings
power_settings_t::PowerFlags, get_power_settings, set_power_settings

- #define POWER_REDUCT_ENABLED 0x01
  Если флаг установлен, уменьшить ток по прошествии CurrReductDelay.
- #define POWER_OFF_ENABLED 0x02
  Если флаг установлен, снять напряжение с обмоток по прошествии PowerOffDelay.
- #define POWER_SMOOTH_CURRENT 0x04
  Если установлен, то запитывание обмоток, снятие питания или снижение/повышение тока происходят плавно со скоростью CurrentSetTime, а только потом выполняется та задача, которая вызвала это плавное изменение.

Флаги критических параметров.

Возвращаются командой get_secure_settings.

См. также

secure_settings_t::flags
get_secure_settings
set_secure_settings
secure_settings_t::Flags, get_secure_settings, set_secure_settings

- #define ALARM_ON_DRIVER_OVERHEATING 0x01
  Если флаг установлен, то войти в состояние Alarm при получении сигнала подступающего перегрева с драйвера.
- #define LOW_UPWR_PROTECTION 0x02
  Если установлен, то выключать силовую часть при напряжении меньшем LowUpwrOff.
- #define H_BRIDGE_ALERT 0x04
  Если установлен, то выключать силовую часть при сигнале неполадки в одном из транзисторных мостов.
- #define ALARM_ON_BORDERS_SWAP_MISSET 0x08
  Если флаг установлен, то войти в состояние Alarm при получении сигнала с противоположного концевика.
- #define ALARM_FLAGS_STICKING 0x10
  Если флаг установлен, то только по команде STOP возможен сброс всех флагов ALARM.
- #define USB_BREAK_RECONNECT 0x20
  Если флаг установлен, то будет включен блок перезагрузки USB при поломке связи.

Флаги установки положения

Возвращаются командой get_position.

См. также

get_position
set_position
set_position_t::PosFlags, set_position

- #define SETPOS_IGNORE_POSITION 0x01
  Если установлен, то позиция в шагах и микрошагах не обновляется.
- #define SETPOS_IGNORE_ENCODER 0x02
  Если установлен, то счётчик энкодера не обновляется.

Тип обратной связи.

См. также

set_feedback_settings
get_feedback_settings
feedback_settings_t::FeedbackType, get_feedback_settings, set_feedback_settings

- #define FEEDBACK_ENCODER 0x01
  Обратная связь с помощью энкодера.
- #define FEEDBACK_ENCODERHALL 0x03
  Обратная связь с помощью датчика Холла.
- #define FEEDBACK_EMF 0x04
  Обратная связь по ЭДС.
- #define FEEDBACK_NONE 0x05
  Обратная связь отсутствует.

Флаги обратной связи.

См. также

set_feedback_settings
get_feedback_settings
feedback_settings_t::FeedbackFlags, get_feedback_settings, set_feedback_settings

- #define FEEDBACK_ENC_REVERSE 0x01
  Обратный счет у энкодера.
- #define FEEDBACK_HALL_REVERSE 0x02
  Обратный счёт позиции по датчикам Холла.
- #define FEEDBACK_ENC_TYPE_BITS 0xC0
  Биты, отвечающие за тип энкодера.
- #define FEEDBACK_ENC_TYPE_AUTO 0x00
  Определять тип энкодера автоматически.
- #define FEEDBACK_ENC_TYPE_SINGLE_ENDED 0x40
  Недифференциальный энкодер.
- #define FEEDBACK_ENC_TYPE_DIFFERENTIAL 0x80
  Дифференциальный энкодер.

Флаги настроек синхронизации входа

См. также

sync_settings_t::syncin_flags
get_sync_settings
set_sync_settings
sync_in_settings_t::SyncInFlags, get_sync_in_settings, set_sync_in_settings

- #define SYNCIN_ENABLED 0x01
  Включение необходимости импульса синхронизации для начала движения.
- #define SYNCIN_INVERT 0x02
  Если установлен - срабатывает по переходу из 1 в 0.

- #define SYNCIN_GOTOPOSITION 0x04

  Если флаг установлен, то двигатель смещается к позиции, установленной в Position и uPosition, иначе двигатель смещается на Position и uPosition.

Флаги настроек синхронизации выхода

См. также

sync_settings_t::syncout_flags
get_sync_settings
set_sync_settings
sync_out_settings_t::SyncOutFlags, get_sync_out_settings, set_sync_out_settings

- #define SYNCOUT_ENABLED 0x01

  Синхронизация выхода работает согласно настройкам, если флаг установлен.
- #define SYNCOUT_STATE 0x02

  Когда значение выхода управляется напрямую (см.
- #define SYNCOUT_INVERT 0x04

  Нулевой логический уровень является активным, если флаг установлен, а единичный - если флаг сброшен.
- #define SYNCOUT_IN_STEPS 0x08

  Если флаг установлен использовать шаги/импульсы энкодера для выходных импульсов синхронизации вместо миллисекунд.
- #define SYNCOUT_ONSTART 0x10

  Генерация синхронизирующего импульса при начале движения.
- #define SYNCOUT_ONSTOP 0x20

  Генерация синхронизирующего импульса при остановке.
- #define SYNCOUT_ONPERIOD 0x40

  Выдать импульс синхронизации после прохождения SyncOutPeriod отсчётов.

Флаги настройки работы внешнего ввода/вывода

См. также

extio_settings_t::setup_flags
get_extio_settings
set_extio_settings
extio_settings_t::EXTIOSetupFlags, get_extio_settings, set_extio_settings

- #define EXTIO_SETUP_OUTPUT 0x01

  Если флаг установлен, то ножка в состоянии вывода, иначе - ввода.
- #define EXTIO_SETUP_INVERT 0x02

  Если флаг установлен, то нули считаются активным состоянием выхода, а спадающие фронты как момент подачи входного сигнала.

Флаги настройки режимов внешнего ввода/вывода

См. также

extio_settings_t::extio_mode_flags
get_extio_settings
set_extio_settings
extio_settings_t::EXTIOModeFlags, get_extio_settings, set_extio_settings

- #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_BITS 0x0F

  Биты, отвечающие за поведение при переходе сигнала в активное состояние.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_NOP 0x00

  Ничего не делать.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_STOP 0x01

  По переднему фронту входного сигнала делается остановка двигателя (эквивалент команды STOP).

- #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_PWOF 0x02
  Выполняет команду PWOF, обесточивая обмотки двигателя.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_MOVR 0x03
  Выполняется команда MOVR с последними настройками.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_HOME 0x04
  Выполняется команда HOME.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_ALARM 0x05
  Войти в состояние ALARM при переходе сигнала в активное состояние.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_BITS 0xF0
  Биты выбора поведения на выходе.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_OFF 0x00
  Ножка всегда в неактивном состоянии.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_ON 0x10
  Ножка всегда в активном состоянии.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_MOVING 0x20
  Ножка находится в активном состоянии при движении.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_ALARM 0x30
  Ножка находится в активном состоянии при нахождении в состоянии ALARM.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_MOTOR_ON 0x40
  Ножка находится в активном состоянии при подаче питания на обмотки.
- #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_MOTOR_FOUND 0x50
  Ножка находится в активном состоянии при обнаружении подключенного двигателя (первой обмотки).

Флаги границ

Типы границ и поведение позиционера на границах. Могут быть объединены с помощью побитового ИЛИ.

См. также

get_edges_settings
set_edges_settings
edges_settings_t::BorderFlags, get_edges_settings, set_edges_settings

- #define BORDER_IS_ENCODER 0x01
  Если флаг установлен, границы определяются предустановленными точками на шкале позиции.
- #define BORDER_STOP_LEFT 0x02
  Если флаг установлен, мотор останавливается при достижении левой границы.
- #define BORDER_STOP_RIGHT 0x04
  Если флаг установлен, мотор останавливается при достижении правой границы.
- #define BORDERS_SWAP_MISSET_DETECTION 0x08
  Если флаг установлен, мотор останавливается при достижении обоих границ.

Флаги концевых выключателей

Определяют направление и состояние границ. Могут быть объединены с помощью побитового ИЛИ.

См. также

get_edges_settings
set_edges_settings
edges_settings_t::EnderFlags, get_edges_settings, set_edges_settings

- #define ENDER_SWAP 0x01
  Если флаг установлен, первый концевой выключатель находится справа; иначе - слева.
- #define ENDER_SW1_ACTIVE_LOW 0x02
  1 - Концевик, подключенный к ножке SW1, считается сработавшим по низкому уровню на контакте.
- #define ENDER_SW2_ACTIVE_LOW 0x04

1 - Концевик, подключенный к ножке SW2, считается сработавшим по низкому уровню на контакте.

Флаги настроек тормоза

Определяют поведение тормоза. Могут быть объединены с помощью побитового ИЛИ.

См. также

get_brake_settings
set_brake_settings
brake_settings_t::BrakeFlags, get_brake_settings, set_brake_settings

- #define BRAKE_ENABLED 0x01
  Управление тормозом включено, если флаг установлен.
- #define BRAKE_ENG_PWROFF 0x02
  Тормоз отключает питание шагового мотора, если флаг установлен.

Флаги управления

Определяют параметры управления мотором с помощью джойстика или кнопок. Могут быть объединены с помощью побитового ИЛИ.

См. также

get_control_settings
set_control_settings
control_settings_t::Flags, get_control_settings, set_control_settings

- #define CONTROL_MODE_BITS 0x03
  Биты управления мотором с помощью джойстика или кнопок влево/вправо.
- #define CONTROL_MODE_OFF 0x00
  Управление отключено.
- #define CONTROL_MODE_JOY 0x01
  Управление с помощью джойстика.
- #define CONTROL_MODE_LR 0x02
  Управление с помощью кнопок left/right.
- #define CONTROL_BTN_LEFT_PUSHED_OPEN 0x04
  Левая кнопка нормально разомкнутая, если флаг установлен.
- #define CONTROL_BTN_RIGHT_PUSHED_OPEN 0x08
  Правая кнопка нормально разомкнутая, если флаг установлен.

Флаги джойстика

Управляют состояниями джойстика.

См. также

set_joystick_settings
get_joystick_settings
joystick_settings_t::JoyFlags, get_joystick_settings, set_joystick_settings

- #define JOY_REVERSE 0x01
  Реверс воздействия джойстика.

Флаги контроля позиции

Определяют настройки контроля позиции. Могут быть объединены с помощью побитового ИЛИ.

См. также

get_ctp_settings
set_ctp_settings
ctp_settings_t::CTPFlags, get_ctp_settings, set_ctp_settings

- #define CTP_ENABLED 0x01
  Контроль позиции включен, если флаг установлен.
- #define CTP_BASE 0x02
  Опорой является датчик оборотов, если флаг установлен; иначе - энкодер.
- #define CTP_ALARM_ON_ERROR 0x04
  Войти в состояние ALARM при расхождении позиции, если флаг установлен.
- #define REV_SENS_INV 0x08
  Сенсор считается активным, когда на нём 0, а инвертирование делает активным уровнем 1.
- #define CTP_ERROR_CORRECTION 0x10
  Корректировать ошибки, возникающие при проскальзывании, если флаг установлен.

Флаги настроек команды home

Определяют поведение для команды home. Могут быть объединены с помощью побитового ИЛИ.

См. также

get_home_setting s
set_home_settings
command_home
home_settings_t::HomeFlags, get_home_settings, set_home_settings

- #define HOME_DIR_FIRST 0x001
  Определяет направление первоначального движения мотора после поступления команды HOME.
- #define HOME_DIR_SECOND 0x002
  Определяет направление второго движения мотора.
- #define HOME_MV_SEC_EN 0x004
  Если флаг установлен, реализуется второй этап доводки в домашнюю позицию; иначе - этап пропускается.
- #define HOME_HALF_MV 0x008
  Если флаг установлен, в начале второго движения первые пол оборота сигналы завершения движения игнорируются.
- #define HOME_STOP_FIRST_BITS 0x030
  Биты, отвечающие за выбор сигнала завершения первого движения.
- #define HOME_STOP_FIRST_REV 0x010
  Первое движение завершается по сигналу с Revolution sensor.
- #define HOME_STOP_FIRST_SYN 0x020
  Первое движение завершается по сигналу со входа синхронизации.
- #define HOME_STOP_FIRST_LIM 0x030
  Первое движение завершается по сигналу с концевика.
- #define HOME_STOP_SECOND_BITS 0x0C0
  Биты, отвечающие за выбор сигнала завершения второго движения.
- #define HOME_STOP_SECOND_REV 0x040
  Второе движение завершается по сигналу с Revolution sensor.
- #define HOME_STOP_SECOND_SYN 0x080
  Второе движение завершается по сигналу со входа синхронизации.
- #define HOME_STOP_SECOND_LIM 0x0C0
  Второе движение завершается по сигналу с концевика.
- #define HOME_USE_FAST 0x100
  Если флаг установлен, используется быстрый поиск домашней позиции; иначе - традиционный.

Флаги настроек четности команды uart

См. также

uart_settings_t::UARTSetupFlags, get_uart_settings, set_uart_settings

- #define UART_PARITY_BITS 0x03
  Биты, отвечающие за выбор четности.
- #define UART_PARITY_BIT_EVEN 0x00
  Бит 1, если чет
- #define UART_PARITY_BIT_ODD 0x01
  Бит 1, если нечет
- #define UART_PARITY_BIT_SPACE 0x02
  Бит четности всегда 0.
- #define UART_PARITY_BIT_MARK 0x03
  Бит четности всегда 1.
- #define UART_PARITY_BIT_USE 0x04
  Бит чётности не используется, если "0"; бит четности используется, если "1".
- #define UART_STOP_BIT 0x08
  Если установлен, один стоповый бит; иначе - 2 стоповых бита

Флаг типа двигателя

См. также

motor_settings_t::MotorType, get_motor_settings, set_motor_settings

- #define MOTOR_TYPE_UNKNOWN 0x00
  Неизвестный двигатель
- #define MOTOR_TYPE_STEP 0x01
  Шаговый двигатель
- #define MOTOR_TYPE_DC 0x02
  DC двигатель
- #define MOTOR_TYPE_BLDC 0x03
  BLDC двигатель

Флаги настроек энкодера

См. также

accessories_settings_t::MBSettings, get_accessories_settings, set_accessories_settings

- #define ENCSET_DIFFERENTIAL_OUTPUT 0x001
  Если флаг установлен, то энкодер имеет дифференциальный выход, иначе - несимметричный выход
- #define ENCSET_PUSHPULL_OUTPUT 0x004
  Если флаг установлен, то энкодер имеет двухтактный выход, иначе - выход с открытым коллектором
- #define ENCSET_INDEXCHANNEL_PRESENT 0x010
  Если флаг установлен, то энкодер имеет дополнительный индексный канал, иначе - он отсутствует
- #define ENCSET_REVOLUTIONSENSOR_PRESENT 0x040
  Если флаг установлен, то энкодер имеет датчик оборотов, иначе - он отсутствует
- #define ENCSET_REVOLUTIONSENSOR_ACTIVE_HIGH 0x100
  Если флаг установлен, то активное состояние датчика оборотов соответствует логической 1, иначе - логическому 0.
- #define MB_AVAILABLE 0x01
  Если флаг установлен, то магнитный тормоз доступен
- #define MB_POWERED_HOLD 0x02
  Если флаг установлен, то магнитный тормоз находится в режиме удержания (активен) при подаче питания

Флаги настроек температурного датчика

См. также

accessories_settings_t::LimitSwitchesSettings, get_accessories_settings, set_accessories_settings

- #define TS_TYPE_BITS 0x07
  Биты, отвечающие за тип температурного датчика.
- #define TS_TYPE_UNKNOWN 0x00
  Неизвестный сенсор
- #define TS_TYPE_THERMOCOUPLE 0x01
  Термопара
- #define TS_TYPE_SEMICONDUCTOR 0x02
  Полупроводниковый температурный датчик
- #define TS_AVAILABLE 0x08
  Если флаг установлен, то датчик температуры доступен
- #define LS_ON_SW1_AVAILABLE 0x01
  Если флаг установлен, то концевик, подключенный к ножке SW1, доступен
- #define LS_ON_SW2_AVAILABLE 0x02
  Если флаг установлен, то концевик, подключенный к ножке SW2, доступен
- #define LS_SW1_ACTIVE_LOW 0x04
  Если флаг установлен, то концевик, подключенный к ножке SW1, считается сработавшим по низкому уровню на контакте
- #define LS_SW2_ACTIVE_LOW 0x08
  Если флаг установлен, то концевик, подключенный к ножке SW2, считается сработавшим по низкому уровню на контакте
- #define LS_SHORTED 0x10
  Если флаг установлен, то концевики закорочены.

Определения типов

- typedef unsigned long long ulong_t
- typedef long long long_t
- typedef int device_t
  Тип идентификатора устройства
- typedef int result_t
  Тип, определяющий результат выполнения команды.
- typedef uint32_t device_enumeration_t
  Тип, определяющий структуру данных о всех контроллерах, обнаруженных при опросе устройств.
- typedef struct calibration_t calibration_t
  Структура калибровок
- typedef struct device_network_information_t device_network_information_t
  Структура данных с информацией о сетевом устройстве.

Функции

Группа команд настройки контроллера

Функции для чтения/записи большинства настроек контроллера.

- result_t XIMC_API set_feedback_settings (device_t id, const feedback_settings_t *feedback_settings)
  Запись настроек обратной связи.
- result_t XIMC_API get_feedback_settings (device_t id, feedback_settings_t *feedback_settings)
  Чтение настроек обратной связи

- result_t XIMC_API set_home_settings (device_t id, const home_settings_t *home_settings)
  Команда записи настроек для подхода в home position.
- result_t XIMC_API set_home_settings_calb (device_t id, const home_settings_calb_t *home_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API get_home_settings (device_t id, home_settings_t *home_settings)
  Команда чтения настроек для подхода в home position.
- result_t XIMC_API get_home_settings_calb (device_t id, home_settings_calb_t *home_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API set_move_settings (device_t id, const move_settings_t *move_settings)
  Команда записи настроек перемещения (скорость, ускорение, threshold и скорость в режиме антилюфта).
- result_t XIMC_API set_move_settings_calb (device_t id, const move_settings_calb_t *move_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API get_move_settings (device_t id, move_settings_t *move_settings)
  Команда чтения настроек перемещения (скорость, ускорение, threshold и скорость в режиме антилюфта).
- result_t XIMC_API get_move_settings_calb (device_t id, move_settings_calb_t *move_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API set_engine_settings (device_t id, const engine_settings_t *engine_settings)
  Запись настроек мотора.
- result_t XIMC_API set_engine_settings_calb (device_t id, const engine_settings_calb_t *engine_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API get_engine_settings (device_t id, engine_settings_t *engine_settings)
  Чтение настроек мотора.
- result_t XIMC_API get_engine_settings_calb (device_t id, engine_settings_calb_t *engine_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API set_entype_settings (device_t id, const entype_settings_t *entype_settings)
  Запись информации о типе мотора и типе силового драйвера.
- result_t XIMC_API get_entype_settings (device_t id, entype_settings_t *entype_settings)
  Возвращает информацию о типе мотора и силового драйвера.
- result_t XIMC_API set_power_settings (device_t id, const power_settings_t *power_settings)
  Команда записи параметров питания мотора.
- result_t XIMC_API get_power_settings (device_t id, power_settings_t *power_settings)
  Команда чтения параметров питания мотора.
- result_t XIMC_API set_secure_settings (device_t id, const secure_settings_t *secure_settings)
  Команда записи установок защит.
- result_t XIMC_API get_secure_settings (device_t id, secure_settings_t *secure_settings)
  Команда записи установок защит.
- result_t XIMC_API set_edges_settings (device_t id, const edges_settings_t *edges_settings)
  Запись настроек границ и концевых выключателей.
- result_t XIMC_API set_edges_settings_calb (device_t id, const edges_settings_calb_t *edges_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API get_edges_settings (device_t id, edges_settings_t *edges_settings)
  Чтение настроек границ и концевых выключателей.
- result_t XIMC_API get_edges_settings_calb (device_t id, edges_settings_calb_t *edges_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API set_pid_settings (device_t id, const pid_settings_t *pid_settings)
  Запись ПИД коэффициентов.
- result_t XIMC_API get_pid_settings (device_t id, pid_settings_t *pid_settings)
  Чтение ПИД коэффициентов.
- result_t XIMC_API set_sync_in_settings (device_t id, const sync_in_settings_t *sync_in_settings)
  Запись настроек для входного импульса синхронизации.

- result_t XIMC_API set_sync_in_settings_calb (device_t id, const sync_in_settings_calb_t *sync_in_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API get_sync_in_settings (device_t id, sync_in_settings_t *sync_in_settings)

  Чтение настроек для входного импульса синхронизации.
- result_t XIMC_API get_sync_in_settings_calb (device_t id, sync_in_settings_calb_t *sync_in_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API set_sync_out_settings (device_t id, const sync_out_settings_t *sync_out_settings)

  Запись настроек для выходного импульса синхронизации.
- result_t XIMC_API set_sync_out_settings_calb (device_t id, const sync_out_settings_calb_t *sync_out_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API get_sync_out_settings (device_t id, sync_out_settings_t *sync_out_settings)

  Чтение настроек для выходного импульса синхронизации.
- result_t XIMC_API get_sync_out_settings_calb (device_t id, sync_out_settings_calb_t *sync_out_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API set_extio_settings (device_t id, const extio_settings_t *extio_settings)

  Команда записи параметров настройки режимов внешнего ввода/вывода.
- result_t XIMC_API get_extio_settings (device_t id, extio_settings_t *extio_settings)

  Команда чтения параметров настройки режимов внешнего ввода/вывода.
- result_t XIMC_API set_brake_settings (device_t id, const brake_settings_t *brake_settings)

  Запись настроек управления тормозом.
- result_t XIMC_API get_brake_settings (device_t id, brake_settings_t *brake_settings)

  Чтение настроек управления тормозом.
- result_t XIMC_API set_control_settings (device_t id, const control_settings_t *control_settings)

  Запись настроек управления мотором.
- result_t XIMC_API set_control_settings_calb (device_t id, const control_settings_calb_t *control_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API get_control_settings (device_t id, control_settings_t *control_settings)

  Чтение настроек управления мотором.
- result_t XIMC_API get_control_settings_calb (device_t id, control_settings_calb_t *control_settings_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API set_joystick_settings (device_t id, const joystick_settings_t *joystick_settings)

  Запись настроек джойстика.
- result_t XIMC_API get_joystick_settings (device_t id, joystick_settings_t *joystick_settings)

  Чтение настроек джойстика.
- result_t XIMC_API set_ctp_settings (device_t id, const ctp_settings_t *ctp_settings)

  Запись настроек контроля позиции(для шагового двигателя).
- result_t XIMC_API get_ctp_settings (device_t id, ctp_settings_t *ctp_settings)

  Чтение настроек контроля позиции(для шагового двигателя).
- result_t XIMC_API set_uart_settings (device_t id, const uart_settings_t *uart_settings)

  Команда записи настроек UART.
- result_t XIMC_API get_uart_settings (device_t id, uart_settings_t *uart_settings)

  Команда чтения настроек UART.
- result_t XIMC_API set_calibration_settings (device_t id, const calibration_settings_t *calibration_settings)

  Команда записи калибровочных коэффициентов.
- result_t XIMC_API get_calibration_settings (device_t id, calibration_settings_t *calibration_settings)

  Команда чтения калибровочных коэффициентов.
- result_t XIMC_API set_controller_name (device_t id, const controller_name_t *controller_name)

  Запись пользовательского имени контроллера и настроек в FRAM.

- result_t XIMC_API get_controller_name (device_t id, controller_name_t *controller_name)
  Чтение пользовательского имени контроллера и настроек из FRAM.
- result_t XIMC_API set_nonvolatile_memory (device_t id, const nonvolatile_memory_t *nonvolatile_memory)
  Запись пользовательских данных во FRAM.
- result_t XIMC_API get_nonvolatile_memory (device_t id, nonvolatile_memory_t *nonvolatile_memory)
  Чтение пользовательских данных из FRAM.

Группа команд управления движением

- result_t XIMC_API command_stop (device_t id)
  Немедленная остановка двигателя, переход в состояние STOP, ключи в режиме BREAK (обмотки накоротко замкнуты), режим "удержания" дезактивируется для DC двигателей, удержание тока в обмотках для шаговых двигателей (с учётом Power management настроек).
- result_t XIMC_API command_add_sync_in_action (device_t id, const command_add_sync_in_action_t *the_command_add_sync_in_action)
  Это команда добавляет один элемент в буфер FIFO команд, выполняемых при получении входного импульса синхронизации.
- result_t XIMC_API command_add_sync_in_action_calb (device_t id, const command_add_sync_in_action_calb_t *the_command_add_sync_in_action_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API command_power_off (device_t id)
  Немедленное отключение питания двигателя вне зависимости от его состояния.
- result_t XIMC_API command_move (device_t id, int Position, int uPosition)
  При получении команды "move" двигатель начинает перемещаться (если не используется режим "ТТЛСинхроВхода"), с заранее установленными параметрами (скорость, ускорение, удержание), к точке указанной в полях Position, uPosition.
- result_t XIMC_API command_move_calb (device_t id, float Position, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API command_movr (device_t id, int DeltaPosition, int uDeltaPosition)
  При получении команды "movr" двигатель начинает смещаться (если не используется режим "ТТЛСинхроВхода"), с заранее установленными параметрами (скорость, ускорение, удержание), влево или вправо (зависит от знака DeltaPosition) на количество импульсов указанное в полях DeltaPosition, uDeltaPosition.
- result_t XIMC_API command_movr_calb (device_t id, float DeltaPosition, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API command_home (device_t id)
  Поля скоростей знаковые.
- result_t XIMC_API command_left (device_t id)
  При получении команды "left" двигатель начинает смещаться, с заранее установленными параметрами (скорость, ускорение), влево.
- result_t XIMC_API command_right (device_t id)
  При получении команды "rigt" двигатель начинает смещаться, с заранее установленными параметрами (скорость, ускорение), вправо.
- result_t XIMC_API command_loft (device_t id)
  При получении команды "loft" двигатель смещается из текущей точки на расстояние GENG::Antiplay, затем двигается в ту же точку.
- result_t XIMC_API command_sstp (device_t id)
  Плавная остановка.
- result_t XIMC_API get_position (device_t id, get_position_t *the_get_position)
  Считывает значение положения в шагах и микрошагах для шагового двигателя и в шагах энкодера всех двигателей.
- result_t XIMC_API get_position_calb (device_t id, get_position_calb_t *the_get_position_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API set_position (device_t id, const set_position_t *the_set_position)
  Устанавливает произвольное значение положения в шагах и микрошагах для шагового двигателя и в шагах энкодера всех двигателей.

- result_t XIMC_API set_position_calb (device_t id, const set_position_calb_t *the_set_position_calb, const calibration_t *calibration)
- result_t XIMC_API command_zero (device_t id)

  Устанавливает текущую позицию и позицию в которую осуществляется движение по командам move и movr равными нулю для всех случаев, кроме движения к позиции назначения.

Группа команд сохранения и загрузки настроек

- result_t XIMC_API command_save_settings (device_t id)

  При получении команды контроллер выполняет операцию сохранения текущих настроек во встроенную энергонезависимую память контроллера.
- result_t XIMC_API command_read_settings (device_t id)

  Чтение всех настроек контроллера из flash памяти в оперативную, заменяя текущие настройки.
- result_t XIMC_API command_save_robust_settings (device_t id)

  При получении команды контроллер выполняет операцию сохранения важных настроек (калибровочные коэффициенты и т.
- result_t XIMC_API command_read_robust_settings (device_t id)

  Чтение важных настроек (калибровочные коэффициенты и т.
- result_t XIMC_API command_eesave_settings (device_t id)

  Запись настроек контроллера в EEPROM память позиционера, которые непосредственно связаны с позиционером и не меняются без его механической переделки.
- result_t XIMC_API command_eeread_settings (device_t id)

  Чтение настроек контроллера из EEPROM памяти позиционера, которые непосредственно связаны с позиционером и не меняются без его механической переделки.
- result_t XIMC_API command_start_measurements (device_t id)

  Начать измерения и буферизацию скорости, ошибки следования.
- result_t XIMC_API get_measurements (device_t id, measurements_t *measurements)

  Команда чтения буфера данных для построения графиков скорости и ошибки следования.
- result_t XIMC_API get_chart_data (device_t id, chart_data_t *chart_data)

  Команда чтения состояния обмоток и других не часто используемых данных.
- result_t XIMC_API get_serial_number (device_t id, unsigned int *SerialNumber)

  Чтение серийного номера контроллера.
- result_t XIMC_API get_firmware_version (device_t id, unsigned int *Major, unsigned int *Minor, unsigned int *Release)

  Чтение номера версии прошивки контроллера.
- result_t XIMC_API service_command_updf (device_t id)

  Команда переводит контроллер в режим обновления прошивки.

Группа сервисных команд

- result_t XIMC_API set_serial_number (device_t id, const serial_number_t *serial_number)

  Запись серийного номера и версии железа во flash память контроллера.
- result_t XIMC_API get_analog_data (device_t id, analog_data_t *analog_data)

  Чтение аналоговых данных, содержащих данные с АЦП и нормированные значения величин.
- result_t XIMC_API get_debug_read (device_t id, debug_read_t *debug_read)

  Чтение данных из прошивки для отладки и поиска неисправностей.
- result_t XIMC_API set_debug_write (device_t id, const debug_write_t *debug_write)

  Запись данных в прошивку для отладки и поиска неисправностей.

Группа команд работы с EEPROM подвижки

- result_t XIMC_API set_stage_name (device_t id, const stage_name_t *stage_name)

  Запись пользовательского имени подвижки в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_stage_name (device_t id, stage_name_t *stage_name)

  Чтение пользовательского имени подвижки из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_stage_information (device_t id, const stage_information_t *stage_information)

  Запись информации о позиционере в EEPROM.

- result_t XIMC_API get_stage_information (device_t id, stage_information_t *stage_information)
  Чтение информации о позиционере из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_stage_settings (device_t id, const stage_settings_t *stage_settings)
  Запись настроек позиционера в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_stage_settings (device_t id, stage_settings_t *stage_settings)
  Чтение настроек позиционера из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_motor_information (device_t id, const motor_information_t *motor_information)
  Запись информации о двигателе в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_motor_information (device_t id, motor_information_t *motor_information)
  Чтение информации о двигателе из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_motor_settings (device_t id, const motor_settings_t *motor_settings)
  Запись настроек двигателя в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_motor_settings (device_t id, motor_settings_t *motor_settings)
  Чтение настроек двигателя из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_encoder_information (device_t id, const encoder_information_t *encoder_information)
  Запись информации об энкодере в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_encoder_information (device_t id, encoder_information_t *encoder_information)
  Чтение информации об энкодере из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_encoder_settings (device_t id, const encoder_settings_t *encoder_settings)
  Запись настроек энкодера в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_encoder_settings (device_t id, encoder_settings_t *encoder_settings)
  Чтение настроек энкодера из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_hallsensor_information (device_t id, const hallsensor_information_t *hallsensor_information)
  Запись информации о датчиках Холла в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_hallsensor_information (device_t id, hallsensor_information_t *hallsensor_information)
  Чтение информации о датчиках Холла из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_hallsensor_settings (device_t id, const hallsensor_settings_t *hallsensor_settings)
  Запись настроек датчиков Холла в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_hallsensor_settings (device_t id, hallsensor_settings_t *hallsensor_settings)
  Чтение настроек датчиков Холла из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_gear_information (device_t id, const gear_information_t *gear_information)
  Запись информации о редукторе в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_gear_information (device_t id, gear_information_t *gear_information)
  Чтение информации о редукторе из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_gear_settings (device_t id, const gear_settings_t *gear_settings)
  Запись настроек редуктора в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_gear_settings (device_t id, gear_settings_t *gear_settings)
  Чтение настроек редуктора из EEPROM.
- result_t XIMC_API set_accessories_settings (device_t id, const accessories_settings_t *accessories_settings)
  Запись информации о дополнительных аксессуарах в EEPROM.
- result_t XIMC_API get_accessories_settings (device_t id, accessories_settings_t *accessories_settings)
  Чтение информации о дополнительных аксессуарах из EEPROM.

- result_t XIMC_API get_bootloader_version (device_t id, unsigned int *Major, unsigned int *Minor, unsigned int *Release)

  Чтение номера версии прошивки контроллера.
- result_t XIMC_API get_init_random (device_t id, init_random_t *init_random)

  Чтение случайного числа из контроллера.
- result_t XIMC_API get_globally_unique_identifier (device_t id, globally_unique_identifier_t *globally_unique_identifier)

  Считывает уникальный идентификатор каждого чипа, это значение не является случайным.
- result_t XIMC_API command_change_motor (device_t id, const command_change_motor_t *the_command_change_motor)

  Сменить двигатель - команда для переключения выходного реле.
- result_t XIMC_API goto_firmware (device_t id, uint8_t *ret)

  Перезагрузка в прошивку в контроллере
- result_t XIMC_API has_firmware (const char *uri, uint8_t *ret)

  Проверка наличия прошивки в контроллере
- result_t XIMC_API command_update_firmware (const char *uri, const uint8_t *data, uint32_t data_size)

  Обновление прошивки
- result_t XIMC_API write_key (const char *uri, uint8_t *key)

  Запись ключа защиты Функция используется только производителем.
- result_t XIMC_API command_reset (device_t id)

  Перезагрузка контроллера.
- result_t XIMC_API command_clear_fram (device_t id)

  Очистка FRAM памяти контроллера.

Управление устройством

Функции поиска и открытия/закрытия устройств

- typedef char * pchar

  Не обращайте на меня внимание
- typedef void(XIMC_CALLCONV * logging_callback_t)(int loglevel, const wchar_t *message, void *user_data)

  Прототип функции обратного вызова для логирования
- device_t XIMC_API open_device (const char *uri)

  Открывает устройство по имени uri и возвращает идентификатор, который будет использоваться для обращения к устройству.
- result_t XIMC_API close_device (device_t *id)

  Закрывает устройство
- result_t XIMC_API probe_device (const char *uri)

  Проверяет, является ли устройство с уникальным идентификатором uri XIMC-совместимым.
- result_t XIMC_API set_bindy_key (const char *keyfilepath)

  Устанавливливает ключ шифрования сетевой подсистемы (bindy).
- device_enumeration_t XIMC_API enumerate_devices (int enumerate_flags, const char *hints)

  Перечисляет все XIMC-совместимые устройства.
- result_t XIMC_API free_enumerate_devices (device_enumeration_t device_enumeration)

  Освобождает память, выделенную enumerate_devices.
- int XIMC_API get_device_count (device_enumeration_t device_enumeration)

  Возвращает количество подключенных устройств.
- pchar XIMC_API get_device_name (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index)

  Возвращает имя подключенного устройства из перечисления устройств.
- result_t XIMC_API get_enumerate_device_serial (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, uint32_t *serial)

Возвращает серийный номер подключенного устройства из перечисления устройств.

- result_t XIMC_API get_enumerate_device_information (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, device_information_t *device_information)

  Возвращает информацию о подключенном устройстве из перечисления устройств.
- result_t XIMC_API get_enumerate_device_controller_name (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, controller_name_t *controller_name)

  Возвращает имя подключенного устройства из перечисления устройств.
- result_t XIMC_API get_enumerate_device_stage_name (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, stage_name_t *stage_name)

  Возвращает имя подвижки для подключенного устройства из перечисления устройств.
- result_t XIMC_API get_enumerate_device_network_information (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, device_network_information_t *device_network_information)

  Возвращает сетевую информацию о подключенном устройстве из перечисления устройств.
- result_t XIMC_API reset_locks ()

  Снимает блокировку библиотеки в экстренном случае.
- result_t XIMC_API ximc_fix_usbser_sys (const char *device_uri)

  Исправление ошибки драйвера USB в Windows.
- void XIMC_API msec_sleep (unsigned int msec)

  Приостанавливает работу на указанное время
- void XIMC_API ximc_version (char *version)

  Возвращает версию библиотеки
- void XIMC_API logging_callback_stderr_wide (int loglevel, const wchar_t *message, void *user_data)

  Простая функция логирования на stderr в широких символах
- void XIMC_API logging_callback_stderr_narrow (int loglevel, const wchar_t *message, void *user_data)

  Простая функция логирования на stderr в узких (однобайтных) символах
- void XIMC_API set_logging_callback (logging_callback_t logging_callback, void *user_data)

  Устанавливает функцию обратного вызова для логирования.
- result_t XIMC_API get_status (device_t id, status_t *status)

  Возвращает информацию о текущем состоянии устройства.
- result_t XIMC_API get_status_calb (device_t id, status_calb_t *status, const calibration_t *calibration)

  Состояние устройства в калиброванных единицах.
- result_t XIMC_API get_device_information (device_t id, device_information_t *device_information)

  Возвращает информацию об устройстве.
- result_t XIMC_API command_wait_for_stop (device_t id, uint32_t refresh_interval_ms)

  Ожидание остановки контроллера
- result_t XIMC_API command_homezero (device_t id)

  Запустить процедуру поиска домашней позиции, подождать её завершения и обнулить позицию в конце.

6.1.1 Подробное описание

Заголовочный файл для библиотеки libximc.

6.1.2 Макросы

6.1.2.1 #define ALARM_ON_DRIVER_OVERHEATING 0x01

Если флаг установлен, то войти в состояние Alarm при получении сигнала подступающего перегрева с драйвера.

Иначе - игнорировать подступающий перегрев с драйвера.

6.1.2.2 #define BORDER_IS_ENCODER 0x01

Если флаг установлен, границы определяются предустановленными точками на шкале позиции.

Если флаг сброшен, границы определяются концевыми выключателями.

6.1.2.3 #define BORDER_STOP_LEFT 0x02

Если флаг установлен, мотор останавливается при достижении левой границы.

6.1.2.4 #define BORDER_STOP_RIGHT 0x04

Если флаг установлен, мотор останавливается при достижении правой границы.

6.1.2.5 #define BORDERS_SWAP_MISSET_DETECTION 0x08

Если флаг установлен, мотор останавливается при достижении обоих границ.

Нужен для предотвращения поломки двигателя при неправильных настройках концевиков

6.1.2.6 #define BRAKE_ENABLED 0x01

Управление тормозом включено, если флаг установлен.

6.1.2.7 #define BRAKE_ENG_PWROFF 0x02

Тормоз отключает питание шагового мотора, если флаг установлен.

6.1.2.8 #define CONTROL_BTN_LEFT_PUSHED_OPEN 0x04

Левая кнопка нормально разомкнутая, если флаг установлен.

6.1.2.9 #define CONTROL_BTN_RIGHT_PUSHED_OPEN 0x08

Правая кнопка нормально разомкнутая, если флаг установлен.

6.1.2.10 #define CONTROL_MODE_BITS 0x03

Биты управления мотором с помощью джойстика или кнопок влево/вправо.

6.1.2.11 #define CONTROL_MODE_JOY 0x01

Управление с помощью джойстика.

6.1.2.12 #define CONTROL_MODE_LR 0x02

Управление с помощью кнопок left/right.

6.1.2.13 #define CONTROL_MODE_OFF 0x00

Управление отключено.

6.1.2.14 #define CTP_ALARM_ON_ERROR 0x04

Войти в состояние ALARM при расхождении позиции, если флаг установлен.

6.1.2.15 #define CTP_BASE 0x02

Опорой является датчик оборотов, если флаг установлен; иначе - энкодер.

6.1.2.16 #define CTP_ENABLED 0x01

Контроль позиции включен, если флаг установлен.

6.1.2.17 #define CTP_ERROR_CORRECTION 0x10

Корректировать ошибки, возникающие при проскальзывании, если флаг установлен.

Работает только с энкодером. Несовместимо с флагом CTP_ALARM_ON_ERROR.

6.1.2.18 #define DRIVER_TYPE_DISCRETE_FET 0x01

Силовой драйвер на дискретных мосфет-ключах.

Используется по умолчанию.

6.1.2.19 #define DRIVER_TYPE_EXTERNAL 0x03

Внешний силовой драйвер.

6.1.2.20 #define DRIVER_TYPE_INTEGRATE 0x02

Силовой драйвер с использованием ключей, интегрированных в микросхему.

6.1.2.21 #define EEPROM_PRECEDENCE 0x01

Если флаг установлен, то настройки в EEPROM подвижки имеют приоритет над текущими настройками и заменяют их при обнаружении EEPROM.

6.1.2.22 #define ENC_STATE_ABSENT 0x00

Энкодер не подключен.

6.1.2.23 #define ENC_STATE_MALFUNC 0x02

Энкодер подключен и неисправен.

6.1.2.24 #define ENC_STATE_OK 0x04

Энкодер подключен и работает адекватно.

6.1.2.25 #define ENC_STATE_REVERS 0x03

Энкодер подключен и исправен, но считает в другую сторону.

6.1.2.26 #define ENC_STATE_UNKNOWN 0x01

Состояние энкодера неизвестно.

6.1.2.27 #define ENDER_SW1_ACTIVE_LOW 0x02

1 - Концевик, подключенный к ножке SW1, считается сработавшим по низкому уровню на контакте.

6.1.2.28 #define ENDER_SW2_ACTIVE_LOW 0x04

1 - Концевик, подключенный к ножке SW2, считается сработавшим по низкому уровню на контакте.

6.1.2.29 #define ENDER_SWAP 0x01

Если флаг установлен, первый концевой выключатель находится справа; иначе - слева.

6.1.2.30 #define ENGINE_ACCEL_ON 0x10

Ускорение.

Если флаг установлен, движение происходит с ускорением.

6.1.2.31 #define ENGINE_ANTIPLAY 0x08

Компенсация люфта.

Если флаг установлен, позиционер будет подходить к заданной точке всегда с одной стороны. Например, при подходе слева никаких дополнительных действий не совершается, а при подходе справа позиционер проходит целевую позицию на заданное расстояния и возвращается к ней опять же справа.

6.1.2.32 #define ENGINE_CURRENT_AS_RMS 0x02

Флаг интерпретации значения тока.

Если флаг установлен, то задаваемое значение тока интерпретируется как среднеквадратичное значение тока, если флаг снят, то задаваемое значение тока интерпретируется как максимальная амплитуда тока.

6.1.2.33 #define ENGINE_LIMIT_CURR 0x40

Номинальный ток мотора.

Если флаг установлен, ток через мотор ограничивается заданным номинальным значением(используется только с DC двигателем).

6.1.2.34 #define ENGINE_LIMIT_RPM 0x80

Номинальная частота вращения мотора.

Если флаг установлен, частота вращения ограничивается заданным номинальным значением.

6.1.2.35 #define ENGINE_LIMIT_VOLT 0x20

Номинальное напряжение мотора.

Если флаг установлен, напряжение на моторе ограничивается заданным номинальным значением(используется только с DC двигателем).

6.1.2.36 #define ENGINE_MAX_SPEED 0x04

Флаг максимальной скорости.

Если флаг установлен, движение происходит на максимальной скорости.

6.1.2.37 #define ENGINE_REVERSE 0x01

Флаг реверса.

Связывает направление вращения мотора с направлением счета текущей позиции. При сброшенном флаге (по умолчанию) прикладываемое к мотору положительное напряжение увеличивает счетчик позиции. И наоборот, при установленном флаге счетчик позиции увеличивается, когда к мотору приложено отрицательное напряжение. Измените состояние флага, если положительное вращение мотора уменьшает счетчик позиции.

6.1.2.38 #define ENGINE_TYPE_2DC 0x02

Два мотора постоянного тока, что приводит к эмуляции двух контроллеров.

6.1.2.39 #define ENGINE_TYPE_BRUSHLESS 0x05

Безщеточный мотор.

6.1.2.40 #define ENGINE_TYPE_DC 0x01

Мотор постоянного тока.

6.1.2.41 #define ENGINE_TYPE_NONE 0x00

Это значение не нужно использовать.

6.1.2.42 #define ENGINE_TYPE_STEP 0x03

Шаговый мотор.

6.1.2.43 #define ENGINE_TYPE_TEST 0x04

Скважность в обмотках фиксирована.

Используется только производителем.

6.1.2.44 #define ENUMERATE_PROBE 0x01

Проверять, является ли устройство XIMC-совместимым.

Будте осторожны с этим флагом, т.к. он отправляет данные в устройство.

6.1.2.45 #define EXTIO_SETUP_INVERT 0x02

Если флаг установлен, то нули считаются активным состоянием выхода, а спадающие фронты как момент подачи входного сигнала.

6.1.2.46 #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_ALARM 0x05

Войти в состояние ALARM при переходе сигнала в активное состояние.

6.1.2.47 #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_BITS 0x0F

Биты, отвечающие за поведение при переходе сигнала в активное состояние.

6.1.2.48 #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_HOME 0x04

Выполняется команда HOME.

6.1.2.49 #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_MOVR 0x03

Выполняется команда MOVR с последними настройками.

6.1.2.50 #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_NOP 0x00

Ничего не делать.

6.1.2.51 #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_PWOF 0x02

Выполняет команду PWOF, обесточивая обмотки двигателя.

6.1.2.52 #define EXTIO_SETUP_MODE_IN_STOP 0x01

По переднему фронту входного сигнала делается остановка двигателя (эквивалент команды STOP).

6.1.2.53 #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_ALARM 0x30

Ножка находится в активном состоянии при нахождении в состоянии ALARM.

6.1.2.54 #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_BITS 0xF0

Биты выбора поведения на выходе.

6.1.2.55 #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_MOTOR_FOUND 0x50

Ножка находится в активном состоянии при обнаружении подключенного двигателя (первой обмотки).

6.1.2.56 #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_MOTOR_ON 0x40

Ножка находится в активном состоянии при подаче питания на обмотки.

6.1.2.57 #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_MOVING 0x20

Ножка находится в активном состоянии при движении.

6.1.2.58 #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_OFF 0x00

Ножка всегда в неактивном состоянии.

6.1.2.59 #define EXTIO_SETUP_MODE_OUT_ON 0x10

Ножка всегда в активном состоянии.

6.1.2.60 #define EXTIO_SETUP_OUTPUT 0x01

Если флаг установлен, то ножка в состоянии вывода, иначе - ввода.

6.1.2.61 #define FEEDBACK_EMF 0x04

Обратная связь по ЭДС.

6.1.2.62 #define FEEDBACK_ENC_REVERSE 0x01

Обратный счет у энкодера.

6.1.2.63 #define FEEDBACK_ENC_TYPE_AUTO 0x00

Определять тип энкодера автоматически.

6.1.2.64 #define FEEDBACK_ENC_TYPE_BITS 0xC0

Биты, отвечающие за тип энкодера.

6.1.2.65 #define FEEDBACK_ENC_TYPE_DIFFERENTIAL 0x80

Дифференциальный энкодер.

6.1.2.66 #define FEEDBACK_ENC_TYPE_SINGLE_ENDED 0x40

Недифференциальный энкодер.

6.1.2.67 #define FEEDBACK_ENCODER 0x01

Обратная связь с помощью энкодера.

6.1.2.68 #define FEEDBACK_ENCODERHALL 0x03

Обратная связь с помощью датчика Холла.

6.1.2.69 #define FEEDBACK_HALL_REVERSE 0x02

Обратный счёт позиции по датчикам Холла.

6.1.2.70 #define FEEDBACK_NONE 0x05

Обратная связь отсутствует.

6.1.2.71 #define HOME_DIR_FIRST 0x001

Определяет направление первоначального движения мотора после поступления команды HOME.

Если флаг установлен - вправо; иначе - влево.

6.1.2.72 #define HOME_DIR_SECOND 0x002

Определяет направление второго движения мотора.

Если флаг установлен - вправо; иначе - влево.

6.1.2.73 #define HOME_HALF_MV 0x008

Если флаг установлен, в начале второго движения первые пол оборота сигналы завершения движения игнорируются.

6.1.2.74 #define HOME_MV_SEC_EN 0x004

Если флаг установлен, реализуется второй этап доводки в домашнюю позицию; иначе - этап пропускается.

6.1.2.75 #define HOME_STOP_FIRST_BITS 0x030

Биты, отвечающие за выбор сигнала завершения первого движения.

6.1.2.76 #define HOME_STOP_FIRST_LIM 0x030

Первое движение завершается по сигналу с концевика.

6.1.2.77 #define HOME_STOP_FIRST_REV 0x010

Первое движение завершается по сигналу с Revolution sensor.

6.1.2.78 #define HOME_STOP_FIRST_SYN 0x020

Первое движение завершается по сигналу со входа синхронизации.

6.1.2.79 #define HOME_STOP_SECOND_BITS 0x0C0

Биты, отвечающие за выбор сигнала завершения второго движения.

6.1.2.80 #define HOME_STOP_SECOND_LIM 0x0C0

Второе движение завершается по сигналу с концевика.

6.1.2.81 #define HOME_STOP_SECOND_REV 0x040

Второе движение завершается по сигналу с Revolution sensor.

6.1.2.82 #define HOME_STOP_SECOND_SYN 0x080

Второе движение завершается по сигналу со входа синхронизации.

6.1.2.83 #define HOME_USE_FAST 0x100

Если флаг установлен, используется быстрый поиск домашней позиции; иначе - традиционный.

6.1.2.84 #define JOY_REVERSE 0x01

Реверс воздействия джойстика.
Отклонение джойстика к большим значениям приводит к отрицательной скорости и наоборот.

6.1.2.85 #define LOW_UPWR_PROTECTION 0x02

Если установлен, то выключать силовую часть при напряжении меньшем LowUpwrOff.

6.1.2.86 #define LS_SHORTED 0x10

Если флаг установлен, то концевики закорочены.

6.1.2.87 #define MICROSTEP_MODE_FRAC_128 0x08

Деление шага 1/128.

6.1.2.88 #define MICROSTEP_MODE_FRAC_16 0x05

Деление шага 1/16.

6.1.2.89 #define MICROSTEP_MODE_FRAC_2 0x02

Деление шага 1/2.

6.1.2.90 #define MICROSTEP_MODE_FRAC_256 0x09

Деление шага 1/256.

6.1.2.91 #define MICROSTEP_MODE_FRAC_32 0x06

Деление шага 1/32.

6.1.2.92 #define MICROSTEP_MODE_FRAC_4 0x03

Деление шага 1/4.

6.1.2.93 #define MICROSTEP_MODE_FRAC_64 0x07

Деление шага 1/64.

6.1.2.94 #define MICROSTEP_MODE_FRAC_8 0x04

Деление шага 1/8.

6.1.2.95 #define MICROSTEP_MODE_FULL 0x01

Полношаговый режим.

6.1.2.96 #define MOVE_STATE_ANTIPLAY 0x04

Выполняется компенсация люфта, если флаг установлен.

6.1.2.97 #define MOVE_STATE_MOVING 0x01

Если флаг установлен, то контроллер пытается вращать двигателем.

Не используйте этот флаг для ожидания завершения команды движения. Вместо него используйте MVCMD_RUNNING из поля MvCmdSts.

6.1.2.98 #define MOVE_STATE_TARGET_SPEED 0x02

Флаг устанавливается при достижении заданной скорости.

6.1.2.99 #define MVCMD_ERROR 0x40

Состояние завершения движения (1 - команда движения выполнена с ошибкой, 0 - команда движения выполнена корректно).

Имеет смысл если MVCMD_RUNNING указывает на завершение движения.

6.1.2.100 #define MVCMD_HOME 0x06

Команда home.

6.1.2.101 #define MVCMD_LEFT 0x03

Команда left.

6.1.2.102 #define MVCMD_LOFT 0x07

Команда loft.

6.1.2.103 #define MVCMD_MOVE 0x01

Команда move.

6.1.2.104 #define MVCMD_MOVR 0x02

Команда movr.

6.1.2.105 #define MVCMD_NAME_BITS 0x3F

Битовая маска активной команды.

6.1.2.106 #define MVCMD_RIGHT 0x04

Команда rigt.

6.1.2.107 #define MVCMD_RUNNING 0x80

Состояние команды движения (0 - команда движения выполнена, 1 - команда движения сейчас выполняется).

6.1.2.108 #define MVCMD_SSTP 0x08

Команда плавной остановки(SSTP).

6.1.2.109 #define MVCMD_STOP 0x05

Команда stop.

6.1.2.110 #define MVCMD_UKNWN 0x00

Неизвестная команда.

6.1.2.111 #define POWER_OFF_ENABLED 0x02

Если флаг установлен, снять напряжение с обмоток по прошествии PowerOffDelay.

Иначе - не снимать.

6.1.2.112 #define POWER_REDUCT_ENABLED 0x01

Если флаг установлен, уменьшить ток по прошествии CurrReductDelay.

Иначе - не уменьшать.

6.1.2.113 #define POWER_SMOOTH_CURRENT 0x04

Если установлен, то запитывание обмоток, снятие питания или снижение/повышение тока происходят плавно со скоростью CurrentSetTime, а только потом выполняется та задача, которая вызвала это плавное изменение.

6.1.2.114 #define PWR_STATE_MAX 0x05

Обмотки запитаны максимально доступным током, который может выдать схема при данном напряжении питания.

6.1.2.115 #define PWR_STATE_NORM 0x03

Обмотки запитаны номинальным током.

6.1.2.116 #define PWR_STATE_OFF 0x01

Обмотки мотора разомкнуты и не управляются драйвером.

6.1.2.117 #define PWR_STATE_REDUCT 0x04

Обмотки намеренно запитаны уменьшенным током от рабочего для снижения потребляемой мощности.

6.1.2.118 #define PWR_STATE_UNKNOWN 0x00

Неизвестное состояние, которое не должно никогда реализовываться.

6.1.2.119 #define REV_SENS_INV 0x08

Сенсор считается активным, когда на нём 0, а инвертирование делает активным уровнем 1.

То есть если не инвертировать, то действует обычная логика - 0 это срабатывание/активация/активное состояние.

6.1.2.120 #define SETPOS_IGNORE_ENCODER 0x02

Если установлен, то счётчик энкодера не обновляется.

6.1.2.121 #define SETPOS_IGNORE_POSITION 0x01

Если установлен, то позиция в шагах и микрошагах не обновляется.

6.1.2.122 #define STATE_ALARM 0x000040

Контроллер находится в состоянии ALARM, показывая, что случилась какая-то опасная ситуация.

В состоянии ALARM все команды игнорируются пока не будет послана команда STOP и состояние ALARM деактивируется.

6.1.2.123 #define STATE_BORDERS_SWAP_MISSET 0x008000

Достижение неверной границы.

6.1.2.124 #define STATE_BRAKE 0x0200

Состояние вывода управления тормозом(флаг "1" - если на тормоз подаётся питание, "0" - если тормоз не запитан).

6.1.2.125 #define STATE_BUTTON_LEFT 0x0008

Состояние кнопки "влево" (1, если нажата).

6.1.2.126 #define STATE_BUTTON_RIGHT 0x0004

Состояние кнопки "вправо" (1, если нажата).

6.1.2.127 #define STATE_CONTR 0x00003F

Флаги состояния контроллера.

6.1.2.128 #define STATE_CONTROLLER_OVERHEAT 0x000200

Перегрелась микросхема контроллера.

6.1.2.129 #define STATE_CTP_ERROR 0x000080

Контроль позиции нарушен(используется только с шаговым двигателем).

6.1.2.130 #define STATE_CURRENT_MOTOR0 0x000000

Мотор 0.

6.1.2.131 #define STATE_CURRENT_MOTOR1 0x040000

Мотор 1.

6.1.2.132 #define STATE_CURRENT_MOTOR2 0x080000

Мотор 2.

6.1.2.133 #define STATE_CURRENT_MOTOR3 0x0C0000

Мотор 3.

6.1.2.134 #define STATE_CURRENT_MOTOR_BITS 0x0C0000

Биты, показывающие текущий рабочий мотор на платах с несколькими выходами для двигателей.

6.1.2.135 #define STATE_DIG_SIGNAL 0xFFFF

Флаги цифровых сигналов.

6.1.2.136 #define STATE_EEPROM_CONNECTED 0x000010

Подключена память EEPROM с настройками.

6.1.2.137 #define STATE_ENC_A 0x2000

Состояние ножки A энкодера(флаг "1", если энкодер активен).

6.1.2.138 #define STATE_ENC_B 0x4000

Состояние ножки B энкодера(флаг "1", если энкодер активен).

6.1.2.139 #define STATE_ERRC 0x000001

Недопустимая команда.

6.1.2.140 #define STATE_ERRD 0x000002

Нарушение целостности данных.

6.1.2.141 #define STATE_ERRV 0x000004

Недопустимое значение данных.

6.1.2.142 #define STATE_GPIO_LEVEL 0x0020

Состояние ввода/вывода общего назначения.

6.1.2.143 #define STATE_GPIO_PINOUT 0x0010

Если флаг установлен, ввод/вывод общего назначения работает как выход; если флаг сброшен, ввод/вывод работает как вход.

6.1.2.144 #define STATE_HALL_A 0x0040

Состояние вывода датчика холла(a)(флаг "1", если датчик активен).

6.1.2.145 #define STATE_HALL_B 0x0080

Состояние вывода датчика холла(b)(флаг "1", если датчик активен).

6.1.2.146 #define STATE_HALL_C 0x0100

Состояние вывода датчика холла(c)(флаг "1", если датчик активен).

6.1.2.147 #define STATE_LEFT_EDGE 0x0002

Достижение левой границы.

6.1.2.148 #define STATE_LOW_USB_VOLTAGE 0x002000

Слишком низкое напряжение на USB.

6.1.2.149 #define STATE_OVERLOAD_POWER_CURRENT 0x000800

Превышен максимальный ток потребления силовой части.

6.1.2.150 #define STATE_OVERLOAD_POWER_VOLTAGE 0x000400

Превышено напряжение на силовой части.

6.1.2.151 #define STATE_OVERLOAD_USB_CURRENT 0x004000

Превышен максимальный ток потребления USB.

6.1.2.152 #define STATE_OVERLOAD_USB_VOLTAGE 0x001000

Превышено напряжение на USB.

6.1.2.153 #define STATE_POWER_OVERHEAT 0x000100

Перегрелась силовая часть платы.

6.1.2.154 #define STATE_REV_SENSOR 0x0400

Состояние вывода датчика оборотов(флаг "1", если датчик активен).

6.1.2.155 #define STATE_RIGHT_EDGE 0x0001

Достижение правой границы.

6.1.2.156 #define STATE_SECUR 0x73FFC0

Флаги опасности.

6.1.2.157 #define STATE_SYNC_INPUT 0x0800

Состояние входа синхронизации(1, если вход синхронизации активен).

6.1.2.158 #define STATE_SYNC_OUTPUT 0x1000

Состояние выхода синхронизации(1, если выход синхронизации активен).

6.1.2.159 #define SYNCIN_ENABLED 0x01

Включение необходимости импульса синхронизации для начала движения.

6.1.2.160 #define SYNCIN_INVERT 0x02

Если установлен - срабатывает по переходу из 1 в 0.

Иначе - из 0 в 1.

6.1.2.161 #define SYNCOUT_ENABLED 0x01

Синхронизация выхода работает согласно настройкам, если флаг установлен.

В ином случае значение выхода фиксировано и подчиняется SYNCOUT_STATE.

6.1.2.162 #define SYNCOUT_IN_STEPS 0x08

Если флаг установлен использовать шаги/импульсы энкодера для выходных импульсов синхронизации вместо миллисекунд.

6.1.2.163 #define SYNCOUT_INVERT 0x04

Нулевой логический уровень является активным, если флаг установлен, а единичный - если флаг сброшен.

6.1.2.164 #define SYNCOUT_ONPERIOD 0x40

Выдать импульс синхронизации после прохождения SyncOutPeriod отсчётов.

6.1.2.165 #define SYNCOUT_ONSTART 0x10

Генерация синхронизирующего импульса при начале движения.

6.1.2.166 #define SYNCOUT_ONSTOP 0x20

Генерация синхронизирующего импульса при остановке.

6.1.2.167 #define SYNCOUT_STATE 0x02

Когда значение выхода управляется напрямую (см.
флаг SYNCOUT_ENABLED), значение на выходе соответствует значению этого флага.

6.1.2.168 #define TS_TYPE_BITS 0x07

Биты, отвечающие за тип температурного датчика.

6.1.2.169 #define UART_PARITY_BITS 0x03

Биты, отвечающие за выбор четности.

6.1.2.170 #define WIND_A_STATE_ABSENT 0x00

Обмотка A не подключена.

6.1.2.171 #define WIND_A_STATE_MALFUNC 0x02

Короткое замыкание на обмотке A.

6.1.2.172 #define WIND_A_STATE_OK 0x03

Обмотка A работает адекватно.

6.1.2.173 #define WIND_A_STATE_UNKNOWN 0x01

Состояние обмотки A неизвестно.

6.1.2.174 #define WIND_B_STATE_ABSENT 0x00

Обмотка B не подключена.

6.1.2.175 #define WIND_B_STATE_MALFUNC 0x20

Короткое замыкание на обмотке B.

6.1.2.176 #define WIND_B_STATE_OK 0x30

Обмотка B работает адекватно.

6.1.2.177 #define WIND_B_STATE_UNKNOWN 0x10

Состояние обмотки B неизвестно.

6.1.2.178 #define XIMC_API

Library import macro Macros allows to automatically import function from shared library.

It automatically expands to dllimport on msvc when including header file

6.1.3 Типы

6.1.3.1 typedef void(XIMC_CALLCONV * logging_callback_t)(int loglevel, const wchar_t *message, void *user_data)

Прототип функции обратного вызова для логирования

Аргументы

loglevel	уровень логирования
message	сообщение

6.1.4 Функции

6.1.4.1 result_t XIMC_API close_device (device_t * id)

Закрывает устройство

Аргументы

id	- идентификатор устройства

6.1.4.2 result_t XIMC_API command_add_sync_in_action (device_t id, const command_add_sync_in_action_t * the_command_add_sync_in_action)

Это команда добавляет один элемент в буфер FIFO команд, выполняемых при получении входного импульса синхронизации.

Каждый импульс синхронизации либо выполнится то действие, которое описано в SSNI, если буфер пуст, либо самое старое из загруженных в буфер действий временно подменяет скорость и координату в SSNI. В последнем случае это действие стирается из буфера. Количество оставшихся пустыми элементов буфера можно узнать в структуре GETS.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.3 result_t XIMC_API command_change_motor (device_t id, const command_change_motor_t * the_command_change_motor)

Сменить двигатель - команда для переключения выходного реле.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.4 result_t XIMC_API command_clear_fram (device_t id)

Очистка FRAM памяти контроллера.

Функция используется только производителем.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.5 result_t XIMC_API command_eeread_settings (device_t id)

Чтение настроек контроллера из EEPROM памяти позиционера, которые непосредственно связаны с позиционером и не меняются без его механической переделки.

Эта операция также автоматически выполняется при подключении позиционера с EEPROM памятью. Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.6 result_t XIMC_API command_eesave_settings (device_t id)

Запись настроек контроллера в EEPROM память позиционера, которые непосредственно связаны с позиционером и не меняются без его механической переделки.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.7 result_t XIMC_API command_home (device_t id)

Поля скоростей знаковые.

Положительное направление это вправо. Нулевое значение флага направления инвертирует направление, заданное скоростью. Ограничение, накладываемые концевиками, действуют так же, за исключением того, что касание концевика не приводит к остановке. Ограничения максимальной скорости, ускорения и замедления действуют. 1) Двигает мотор согласно скоростям FastHome, uFastHome и флагу HOME_DIR_FAST до достижения концевика, если флаг HOME_STOP_ENDS установлен, до достижения сигнала с входа синхронизации, если установлен флаг HOME_STOP_SYNC (важно как можно точнее поймать момент срабатывания концевика) или до поступления сигнала с датчика оборотов, если установлен флаг HOME_STOP_REV_SN 2) далее двигает согласно скоростям SlowHome, uSlowHome и флагу HOME_DIR_SLOW до достижения сигнала с входа синхронизации, если установлен флаг HOME_MV_SEC. Если флаг HOME_MV_SEC сбро-

шен, пропускаем этот пункт. 3) далее двигает мотор согласно скоростям FastHome, uFastHome и флагу HOME_DIR_SLOW на расстояние HomeDelta, uHomeDelta. Описание флагов и переменных см. описание команд GHOM/SHOM

Аргументы

id	идентификатор устройства

См. также

home_settings_t
get_home_settings
set_home_settings

6.1.4.8 result_t XIMC_API command_homezero (device_t id)

Запустить процедуру поиска домашней позиции, подождать её завершения и обнулить позицию в конце.

Это удобный путь для калибровки нулевой позиции.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	ret	RESULT_OK, если контроллер завершил выполнение home и zero корректно или результат первого запроса к контроллеру со статусом отличным от RESULT_OK.

6.1.4.9 result_t XIMC_API command_left (device_t id)

При получении команды "left" двигатель начинает смещаться, с заранее установленными параметрами (скорость, ускорение), влево.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.10 result_t XIMC_API command_loft (device_t id)

При получении команды "loft" двигатель смещается из текущей точки на расстояние GENG::-Antiplay, затем двигается в ту же точку.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.11 result_t XIMC_API command_move (device_t id, int Position, int uPosition)

При получении команды "move" двигатель начинает перемещаться (если не используется режим "ТТЛСинхроВхода"), с заранее установленными параметрами (скорость, ускорение, удержание), к точке указанной в полях Position, uPosition.

Для шагового мотора uPosition задает значение микрошага, для DC мотора это поле не используется.

Аргументы

Position	заданная позиция.
uPosition	часть позиции в микрошагах. Диапазон: -255..255.
id	идентификатор устройства

6.1.4.12 result_t XIMC_API command_movr (device_t id, int DeltaPosition, int uDeltaPosition)

При получении команды "movr" двигатель начинает смещаться (если не используется режим "ТТЛ-СинхроВхода"), с заранее установленными параметрами (скорость, ускорение, удержание), влево или вправо (зависит от знака DeltaPosition) на количество импульсов указанное в полях Delta-Position, uDeltaPosition.

Для шагового мотора uDeltaPosition задает значение микрошага, для DC мотора это поле не используется.

Аргументы

DeltaPosition	смещение.
uDeltaPosition	часть смещения в микрошагах. Диапазон: -255..255.
id	идентификатор устройства

6.1.4.13 result_t XIMC_API command_power_off (device_t id)

Немедленное отключение питания двигателя вне зависимости от его состояния.

Команда предначена для ручного управления питанием двигателя. Не следует использовать эту команду для отключения двигателя во время движения, так как питание может снова включиться для завершения движения. Для автоматического управления питанием двигателя и его отключении после остановки следует использовать систему управления электропитанием.

Аргументы

id	идентификатор устройства

См. также

get_power_settings
set_power_settings

6.1.4.14 result_t XIMC_API command_read_robust_settings (device_t id)

Чтение важных настроек (калибровочные коэффициенты и т.

п.) контроллера из flash памяти в оперативную, заменяя текущие настройки.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.15 result_t XIMC_API command_read_settings (device_t id)

Чтение всех настроек контроллера из flash памяти в оперативную, заменяя текущие настройки.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.16 result_t XIMC_API command_reset (device_t id)

Перезагрузка контроллера.

Функция используется только производителем.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.17 result_t XIMC_API command_right (device_t id)

При получении команды "rigt" двигатель начинает смещаться, с заранее установленными параметрами (скорость, ускорение), вправо.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.18 result_t XIMC_API command_save_robust_settings (device_t id)

При получении команды контроллер выполняет операцию сохранения важных настроек (калибровочные коэффициенты и т.

п.) во встроенную энергонезависимую память контроллера.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.19 result_t XIMC_API command_save_settings (device_t id)

При получении команды контроллер выполняет операцию сохранения текущих настроек во встроенную энергонезависимую память контроллера.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.20 result_t XIMC_API command_sstp (device_t id)

Плавная остановка.

Двигатель останавливается с ускорением замедления.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.21 result_t XIMC_API command_start_measurements (device_t id)

Начать измерения и буферизацию скорости, ошибки следования.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.22 result_t XIMC_API command_stop (device_t id)

Немедленная остановка двигателя, переход в состояние STOP, ключи в режиме BREAK (обмотки накоротко замкнуты), режим "удержания" дезактивируется для DC двигателей, удержание тока в обмотках для шаговых двигателей (с учётом Power management настроек).

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.23 result_t XIMC_API command_update_firmware (const char * uri, const uint8_t * data, uint32_t data_size)

Обновление прошивки

Аргументы

uri	идентификатор устройства
data	указатель на массив байтов прошивки
data_size	размер массива в байтах

6.1.4.24 result_t XIMC_API command_wait_for_stop (device_t id, uint32_t refresh_interval_ms)

Ожидание остановки контроллера

Аргументы

	id	идентификатор устройства
	refresh_-interval_ms	Интервал обновления. Функция ждет столько миллисекунд между отправками контроллеру запроса get_status для проверки статуса остановки. Рекомендуемое значение интервала обновления - 10 мс. Используйте значения меньше 3 мс только если это необходимо - малые значения интервала обновления незначительно ускоряют обнаружение остановки, но создают существенно больший поток данных в канале связи контроллер-компьютер.
out	ret	RESULT_OK, если контроллер остановился, в противном случае первый результат выполнения команды get_status со статусом отличным от RESULT_OK.

6.1.4.25 result_t XIMC_API command_zero (device_t id)

Устанавливает текущую позицию и позицию в которую осуществляется движение по командам move и movr равными нулю для всех случаев, кроме движения к позиции назначения.

В последнем случае установить нулём текущую позицию, а позицию назначения пересчитать так,

что в абсолютном положении точка назначения не меняется. То есть если мы находились в точке 400 и двигались к 500, то команда Zero делает текущую позицию 0, а позицию назначения - 100. Не изменяет режим движения т.е. если движение осуществлялось, то оно продолжается; если мотор находился в режиме "удержания", то тип удержания сохраняется.

Аргументы

id	идентификатор устройства

6.1.4.26 device_enumeration_t XIMC_API enumerate_devices (int enumerate_flags, const char * hints)

Перечисляет все XIMC-совместимые устройства.

Аргументы

in	enumerate_-flags	флаги поиска устройств
in	hints	дополнительная информация для поиска hints это строка вида "ключ1=значение1\nключ2=значение2". Неизвестные пары ключ-значение игнорируются. Список ключей: addr - используется вместе с флагом ENUMERATE_NETWORK. Ненулевое значение это адрес или список адресов с перечислением через запятую удаленных хостов на которых происходит поиск устройств, отсутствующее значение это подключение посредством широковещательного запроса. Для перечисления сетевых устройств обязательно нужно сначала вызвать функцию установки сетевого ключа set_bindy_key.

6.1.4.27 result_t XIMC_API free_enumerate_devices (device_enumeration_t device_enumeration)

Освобождает память, выделенную enumerate_devices.

Аргументы

in	device_-enumeration	закрытый указатель на данные о перечисленных устойствах

6.1.4.28 result_t XIMC_API get_accessories_settings (device_t id, accessories_settings_t * accessories_settings)

Чтение информации о дополнительных аксессуарах из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	accessories_-settings	структура, содержащая информацию о дополнительных аксессуарах

6.1.4.29 result_t XIMC_API get_analog_data (device_t id, analog_data_t * analog_data)

Чтение аналоговых данных, содержащих данные с АЦП и нормированные значения величин.

Эта функция используется для тестирования и калибровки устройства.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	analog_data	аналоговые данные

6.1.4.30 result_t XIMC_API get_bootloader_version (device_t id, unsigned int * Major, unsigned int * Minor, unsigned int * Release)

Чтение номера версии прошивки контроллера.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	Major	номер основной версии
out	Minor	номер дополнительной версии
out	Release	номер релиза

6.1.4.31 result_t XIMC_API get_brake_settings (device_t id, brake_settings_t * brake_settings)

Чтение настроек управления тормозом.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	brake_settings	структура, содержащая настройки управления тормозом

6.1.4.32 result_t XIMC_API get_calibration_settings (device_t id, calibration_settings_t * calibration_settings)

Команда чтения калибровочных коэффициентов.

Эта функция заполняет структуру калибровочных коэффициентов.

См. также

calibration_settings_t

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	calibration_-settings	калибровочные коэффициенты

6.1.4.33 result_t XIMC_API get_chart_data (device_t id, chart_data_t * chart_data)

Команда чтения состояния обмоток и других не часто используемых данных.

Предназначена в первую очередь для получения данных для построения графиков в паре с командой GETS.

См. также

chart_data_t

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	chart_data	структура chart_data.

6.1.4.34 result_t XIMC_API get_control_settings (device_t id, control_settings_t * control_settings)

Чтение настроек управления мотором.

При выборе CTL_MODE=1 включается управление мотором с помощью джойстика. В этом режиме при отклонении джойстика на максимум двигатель стремится двигаться со скоростью MaxSpeed [i], где i=0, если предыдущим использованием этого режима не было выбрано другое i. Кнопки переключают номер скорости i. При выборе CTL_MODE=2 включается управление мотором с помощью кнопок left/right. При нажатии на кнопки двигатель начинает двигаться в соответствующую сторону со скоростью MaxSpeed [0], по истечении времени Timeout[i] мотор двигается со скоростью MaxSpeed [i+1]. При переходе от MaxSpeed [i] на MaxSpeed [i+1] действует ускорение, как обычно.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	control_settings	структура, содержащая настройки управления мотором с помощью джойстика или кнопок влево/вправо.

6.1.4.35 result_t XIMC_API get_controller_name (device_t id, controller_name_t * controller_name)

Чтение пользовательского имени контроллера и настроек из FRAM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	controller_name	структура, содержащая установленное пользовательское имя контроллера и флаги настроек

6.1.4.36 result_t XIMC_API get_ctp_settings (device_t id, ctp_settings_t * ctp_settings)

Чтение настроек контроля позиции(для шагового двигателя).

При управлении ШД с энкодером (CTP_BASE 0) появляется возможность обнаруживать потерю шагов. Контроллер знает кол-во шагов на оборот (GENG::StepsPerRev) и разрешение энкодера (GFBS::IPT). При включении контроля (флаг CTP_ENABLED), контроллер запоминает текущую позицию в шагах ШД и текущую позицию энкодера. Далее, на каждом шаге позиция энкодера преобразовывается в шаги и если разница оказывается больше CTPMinError, устанавливается флаг STATE_CTP_ERROR. При управлении ШД с датчиком оборотов (CTP_BASE 1), позиция контролируется по нему. По активному фронту на входе синхронизации контроллер запоминает текущее значение шагов. Далее, при каждом обороте проверяет, на сколько шагов сместились. При рассогласовании более CTPMinError устанавливается флаг STATE_CTP_ERROR.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	ctp_settings	структура, содержащая настройки контроля позиции

6.1.4.37 result_t XIMC_API get_debug_read (device_t id, debug_read_t * debug_read)

Чтение данных из прошивки для отладки и поиска неисправностей.

Получаемые данные зависят от версии прошивки, истории и контекста использования.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	debug_read	Данные для отладки.

6.1.4.38 int XIMC_API get_device_count (device_enumeration_t device_enumeration)

Возвращает количество подключенных устройств.

Аргументы

in	device_-enumeration	закрытый указатель на данные о перечисленных устойствах

6.1.4.39 result_t XIMC_API get_device_information (device_t id, device_information_t * device_information)

Возвращает информацию об устройстве.

Все входные параметры должны быть указателями на выделенные области памяти длиной не менее 10 байт. Команда доступна как из инициализированного состояния, так и из исходного.

Аргументы

	id	идентификатор устройства.
out	device_-information	информация об устройстве Информация об устройстве.

См. также

get_device_information

6.1.4.40 pchar XIMC_API get_device_name (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index)

Возвращает имя подключенного устройства из перечисления устройств.

Возвращает имя устройства с номером device_index.

Аргументы

in	device_-enumeration	закрытый указатель на данные о перечисленных устойствах
in	device_index	номер устройства

6.1.4.41 result_t XIMC_API get_edges_settings (device_t id, edges_settings_t * edges_settings)

Чтение настроек границ и концевых выключателей.

См. также

set_edges_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	edges_settings	настройки, определяющие тип границ, поведение мотора при их достижении и параметры концевых выключателей

6.1.4.42 result_t XIMC_API get_encoder_information (device_t id, encoder_information_t * encoder_information)

Чтение информации об энкодере из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	encoder_information	структура, содержащая информацию об энкодере

6.1.4.43 result_t XIMC_API get_encoder_settings (device_t id, encoder_settings_t * encoder_settings)

Чтение настроек энкодера из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	encoder_settings	структура, содержащая настройки энкодера

6.1.4.44 result_t XIMC_API get_engine_settings (device_t id, engine_settings_t * engine_settings)

Чтение настроек мотора.

Настройки определяют номинальные значения напряжения, тока, скорости мотора, характер движения и тип мотора. Пожалуйста, загружайте новые настройки когда вы меняете мотор, энкодер или позиционер. Помните, что неправильные настройки мотора могут повредить оборудование.

См. также

set_engine_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	engine_settings	структура с настройками мотора

6.1.4.45 result_t XIMC_API get_entype_settings (device_t id, entype_settings_t * entype_settings)

Возвращает информацию о типе мотора и силового драйвера.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	EngineType	тип мотора
out	DriverType	тип силового драйвера

6.1.4.46 result_t XIMC_API get_enumerate_device_controller_name (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, controller_name_t * controller_name)

Возвращает имя подключенного устройства из перечисления устройств.

Возвращает имя устройства с номером device_index.

Аргументы

in	device_-enumeration	закрытый указатель на данные о перечисленных устойствах
in	device_index	номер устройства
out	controller	name имя устройства

6.1.4.47 result_t XIMC_API get_enumerate_device_information (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, device_information_t * device_information)

Возвращает информацию о подключенном устройстве из перечисления устройств.

Возвращает информацию о устройстве с номером device_index.

Аргументы

in	device_-enumeration	закрытый указатель на данные о перечисленных устойствах
in	device_index	номер устройства
out	device_-information	информация об устройстве

6.1.4.48 result_t XIMC_API get_enumerate_device_network_information (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, device_network_information_t * device_network_information)

Возвращает сетевую информацию о подключенном устройстве из перечисления устройств.

Возвращает сетевую информацию о устройстве с номером device_index.

Аргументы

in	device_-enumeration	закрытый указатель на данные о перечисленных устойствах
in	device_index	номер устройства
out	device_-network_-information	сетевая информация об устройстве

6.1.4.49 result_t XIMC_API get_enumerate_device_serial (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, uint32_t * serial)

Возвращает серийный номер подключенного устройства из перечисления устройств.

Возвращает серийный номер устройства с номером device_index.

Аргументы

in	device_enumeration	закрытый указатель на данные о перечисленных устойствах
in	device_index	номер устройства
in	serial	серийный номер устройства

6.1.4.50 result_t XIMC_API get_enumerate_device_stage_name (device_enumeration_t device_enumeration, int device_index, stage_name_t * stage_name)

Возвращает имя подвижки для подключенного устройства из перечисления устройств.

Возвращает имя подвижки устройства с номером device_index.

Аргументы

in	device_enumeration	закрытый указатель на данные о перечисленных устойствах
in	device_index	номер устройства
out	stage	name имя подвижки

6.1.4.51 result_t XIMC_API get_extio_settings (device_t id, extio_settings_t * extio_settings)

Команда чтения параметров настройки режимов внешнего ввода/вывода.

См. также

set_extio_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	extio_settings	настройки EXTIO

6.1.4.52 result_t XIMC_API get_feedback_settings (device_t id, feedback_settings_t * feedback_settings)

Чтение настроек обратной связи

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	IPS	количество отсчётов энкодера на оборот вала. Диапазон: 1..65535. Поле устарело, рекомендуется записывать 0 в IPS и использовать расширенное поле CountsPerTurn. Может потребоваться обновление микропрограммы контроллера до последней версии.
out	FeedbackType	тип обратной связи
out	FeedbackFlags	флаги обратной связи

out	CountsPerTurn	количество отсчётов энкодера на оборот вала. Диапазон-: 1..4294967295. Для использования поля CountsPerTurn нужно записать 0 в поле IPS, иначе будет использоваться значение из поля IPS.

6.1.4.53 result_t XIMC_API get_firmware_version (device_t id, unsigned int * Major, unsigned int * Minor, unsigned int * Release)

Чтение номера версии прошивки контроллера.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	Major	номер основной версии
out	Minor	номер дополнительной версии
out	Release	номер релиза

6.1.4.54 result_t XIMC_API get_gear_information (device_t id, gear_information_t * gear_information)

Чтение информации о редукторе из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	gear_-information	структура, содержащая информацию о редукторе

6.1.4.55 result_t XIMC_API get_gear_settings (device_t id, gear_settings_t * gear_settings)

Чтение настроек редуктора из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	gear_settings	структура, содержащая настройки редуктора

6.1.4.56 result_t XIMC_API get_globally_unique_identifier (device_t id, globally_unique_identifier_t * globally_unique_identifier)

Считывает уникальный идентификатор каждого чипа, это значение не является случайным.

Уникальный идентификатор может быть использован в качестве инициализационного вектора для операций шифрования бутлоадера или в качестве серийного номера для USB и других применений.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	результат	полей 0-3 определяет уникальный 128-битный идентификатор.

6.1.4.57 result_t XIMC_API get_hallsensor_information (device_t id, hallsensor_information_t * hallsensor_information)

Чтение информации о датчиках Холла из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	hallsensor_-information	структура, содержащая информацию о датчиках Холла

6.1.4.58 result_t XIMC_API get_hallsensor_settings (device_t id, hallsensor_settings_t * hallsensor_settings)

Чтение настроек датчиков Холла из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	hallsensor_-settings	структура, содержащая настройки датчиков Холла

6.1.4.59 result_t XIMC_API get_home_settings (device_t id, home_settings_t * home_settings)

Команда чтения настроек для подхода в home position.

Эта функция заполняет структуру настроек, использующихся для калибровки позиции, в память контроллера.

См. также

home_settings_t

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	home_settings	настройки калибровки позиции

6.1.4.60 result_t XIMC_API get_init_random (device_t id, init_random_t * init_random)

Чтение случайного числа из контроллера.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	случайная	последовательность, сгенерированная контроллером

6.1.4.61 result_t XIMC_API get_joystick_settings (device_t id, joystick_settings_t * joystick_settings)

Чтение настроек джойстика.

При отклонении джойстика более чем на DeadZone от центрального положения начинается движение со скоростью, определяемой отклонением джойстика от DeadZone до 100% отклонения,

причем отклонению DeadZone соответствует нулевая скорость, а 100% отклонения соответствует MaxSpeed i, где i=0, если предыдущим использованием этого режима не было выбрано другое i. Если следующая скорость в таблице скоростей нулевая (целая и микрошаговая части), то перехода на неё не происходит. DeadZone вычисляется в десятых долях процента отклонения от центра (JoyCenter) до правого или левого максимума. Расчёт DeadZone проиллюстрирован на графике: !/attachments/download/5563/range25p.png! Зависимость между отклонением и скоростью экспоненциальная, что позволяет без переключения режимов скорости сочетать высокую подвижность и точность. На графике ниже показан пример экспоненциальной зависимости скорости и работы мертвой зоны. !/attachments/download/3092/ExpJoystick.png! Параметр нелинейнойсти можно менять. Нулевой параметр нелинейности соответствует линейной зависимости.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	joystick_settings	структура, содержащая настройки джойстика

6.1.4.62 result_t XIMC_API get_measurements (device_t id, measurements_t * measurements)

Команда чтения буфера данных для построения графиков скорости и ошибки следования.

Заполнение буфера начинается по команде "start_measurements". Буффер вмещает 25 точек, точки снимаются с периодом 1 мс. Для создания устойчивой системы следует считывать данные каждые 20 мс, если буффер полностью заполнен, то рекомендуется повторять считывания каждые 5 мс до момента пока буффер вновь не станет заполнен 20-ю точками.

См. также

get_measurements_t

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	get_measurements	структура с буфером и его длинной.

6.1.4.63 result_t XIMC_API get_motor_information (device_t id, motor_information_t * motor_information)

Чтение информации о двигателе из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	motor_information	структура, содержащая информацию о двигателе

6.1.4.64 result_t XIMC_API get_motor_settings (device_t id, motor_settings_t * motor_settings)

Чтение настроек двигателя из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	motor_settings	структура, содержащая настройки двигателя

6.1.4.65 result_t XIMC_API get_move_settings (device_t id, move_settings_t * move_settings)

Команда чтения настроек перемещения (скорость, ускорение, threshold и скорость в режиме антилюфта).

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	move_settings	структура, содержащая настройки движения: скорость, ускорение, и т.д.

6.1.4.66 result_t XIMC_API get_nonvolatile_memory (device_t id, nonvolatile_memory_t * nonvolatile_memory)

Чтение пользовательских данных из FRAM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	nonvolatile_-memory	структура, содержащая установленные пользовательские данные

6.1.4.67 result_t XIMC_API get_pid_settings (device_t id, pid_settings_t * pid_settings)

Чтение ПИД коэффициентов.

Эти коэффициенты определяют поведение позиционера. Коэффициенты различны для разных позиционеров.

См. также

set_pid_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	pid_settings	настройки ПИД

6.1.4.68 result_t XIMC_API get_position (device_t id, get_position_t * the_get_position)

Считывает значение положения в шагах и микрошагах для шагового двигателя и в шагах энкодера всех двигателей.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	position	структура, содержащая настройки движения: скорость, ускорение, и т.д.

6.1.4.69 result_t XIMC_API get_power_settings (device_t id, power_settings_t * power_settings)

Команда чтения параметров питания мотора.

Используется только с шаговым двигателем. Используется только с шаговым двигателем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	power_settings	структура, содержащая настройки питания шагового мотора

6.1.4.70 result_t XIMC_API get_secure_settings (device_t id, secure_settings_t * secure_settings)

Команда записи установок защит.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	secure_settings	настройки, определяющие максимально допустимые параметры, для защиты оборудования

См. также

status_t::flags

6.1.4.71 result_t XIMC_API get_serial_number (device_t id, unsigned int * SerialNumber)

Чтение серийного номера контроллера.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	SerialNumber	серийный номер контроллера

6.1.4.72 result_t XIMC_API get_stage_information (device_t id, stage_information_t * stage_information)

Чтение информации о позиционере из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	stage_-information	структура, содержащая информацию о позиционере

6.1.4.73 result_t XIMC_API get_stage_name (device_t id, stage_name_t * stage_name)

Чтение пользовательского имени подвижки из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	stage_name	структура, содержащая установленное пользовательское имя позиционера

6.1.4.74 result_t XIMC_API get_stage_settings (device_t id, stage_settings_t * stage_settings)

Чтение настроек позиционера из EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	stage_settings	структура, содержащая настройки позиционера

6.1.4.75 result_t XIMC_API get_status (device_t id, status_t * status)

Возвращает информацию о текущем состоянии устройства.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	status	структура с информацией о текущем состоянии устройства Состояние устройства. Эта структура содержит основные параметры текущего состояния контроллера, такие как скорость, позиция и флаги состояния.

См. также

get_status

6.1.4.76 result_t XIMC_API get_status_calb (device_t id, status_calb_t * status, const calibration_t * calibration)

Состояние устройства в калиброванных единицах.

Эта структура содержит основные параметры текущего состояния контроллера, такие как скорость, позиция и флаги состояния, размерные величины выводятся в калиброванных единицах.

См. также

get_status

6.1.4.77 result_t XIMC_API get_sync_in_settings (device_t id, sync_in_settings_t * sync_in_settings)

Чтение настроек для входного импульса синхронизации.

Эта функция считывает структуру с настройками синхронизации, определяющими поведение входа синхронизации, в память контроллера.

См. также

set_sync_in_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	sync_in_settings	настройки синхронизации

6.1.4.78 result_t XIMC_API get_sync_out_settings (device_t id, sync_out_settings_t * sync_out_settings)

Чтение настроек для выходного импульса синхронизации.

Эта функция считывает структуру с настройками синхронизации, определяющими поведение выхода синхронизации, в память контроллера.

6.1.4.79 result_t XIMC_API get_uart_settings (device_t id, uart_settings_t * uart_settings)

Команда чтения настроек UART.

Эта функция заполняет структуру настроек UART.

См. также

uart_settings_t

Аргументы

	Speed	Скорость UART
out	uart_settings	настройки UART

6.1.4.80 result_t XIMC_API goto_firmware (device_t id, uint8_t * ret)

Перезагрузка в прошивку в контроллере

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	ret	RESULT_OK, если переход из загрузчика в прошивку возможен. После ответа на эту команду выполняется переход. RESULT_NO_FIRMWARE, если прошивка не найдена. RESULT_ALREADY_IN_FIRMWARE, если эта команда была вызвана из прошивки.

6.1.4.81 result_t XIMC_API has_firmware (const char * uri, uint8_t * ret)

Проверка наличия прошивки в контроллере

Аргументы

	uri	уникальный идентификатор ресурса устройства
out	ret	ноль, если прошивка присутствует

6.1.4.82 void XIMC_API logging_callback_stderr_narrow (int loglevel, const wchar_t * message, void * user_data)

Простая функция логирования на stderr в узких (однобайтных) символах

Аргументы

loglevel	уровень логирования
message	сообщение

6.1.4.83 void XIMC_API logging_callback_stderr_wide (int loglevel, const wchar_t * message, void * user_data)

Простая функция логирования на stderr в широких символах

Аргументы

loglevel	уровень логирования
message	сообщение

6.1.4.84 void XIMC_API msec_sleep (unsigned int msec)

Приостанавливает работу на указанное время

Аргументы

msec	время в миллисекундах

6.1.4.85 device_t XIMC_API open_device (const char * uri)

Открывает устройство по имени uri и возвращает идентификатор, который будет использоваться для обращения к устройству.

Аргументы

in	uri	- уникальный идентификатор устройства uri устройства имеет вид "xi-com:port" или "xi-net://host/serial" или "xi-emu:///file". Для USB-COM устройства "port" это uri устройства в ОС. Например "xi-com:\\.\COM3" в Windows или "xi-com:/dev/tty.s123" в Linux/Mac. Для сетевого устройства "host" это IPv4 адрес или полностью определённое имя домена, "serial" это серийный номер устройства в шестнадцатеричной системе. Например "xi-net://192.168.0.1/00001234" или "xi-net://hostname.com/89ABCDEF". Замечание: для открытия сетевого устройства обязательно нужно сначала вызвать функцию установки сетевого ключа set_bindy_key. Для виртуального устройства "file" это путь к файлу с сохраненным состоянием устройства. Если файл не существует, он будет создан и инициализирован значениями по умолчанию. Например "xi-emu:///C:/dir/file.bin" в Windows или "xi-emu:///home/user/file.bin" в Linux/Mac.

6.1.4.86 result_t XIMC_API probe_device (const char * uri)

Проверяет, является ли устройство с уникальным идентификатором uri XIMC-совместимым.

Будьте осторожны с вызовом этой функции для неизвестных устройств, т.к. она отправляет данные.

Аргументы

in	uri	- уникальный идентификатор устройства

6.1.4.87 result_t XIMC_API service_command_updf (device_t id)

Команда переводит контроллер в режим обновления прошивки.

Получив такую команду, прошивка платы устанавливает флаг (для загрузчика), отправляет эхо-ответ и перезагружает контроллер.

6.1.4.88 result_t XIMC_API set_accessories_settings (device_t id, const accessories_settings_t * accessories_settings)

Запись информации о дополнительных аксессуарах в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	accessories_settings	структура, содержащая информацию о дополнительных аксессуарах

6.1.4.89 result_t XIMC_API set_bindy_key (const char * keyfilepath)

Устанавливливает ключ шифрования сетевой подсистемы (bindy).

Аргументы

in	keyfilepath	полный путь к файлу ключа В случае использования сетевых устройств эта функция должна быть вызвана до функций enumerate_devices и open_device. В комплекте библиотеки находится файл "keyfile.sqlite" который можно использовать как ключ по умолчанию.

6.1.4.90 result_t XIMC_API set_brake_settings (device_t id, const brake_settings_t * brake_settings)

Запись настроек управления тормозом.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	brake_settings	структура, содержащая настройки управления тормозом

6.1.4.91 result_t XIMC_API set_calibration_settings (device_t id, const calibration_settings_t * calibration_settings)

Команда записи калибровочных коэффициентов.

Эта функция записывает структуру калибровочных коэффициентов в память контроллера.

См. также

calibration_settings_t

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	calibration_-settings	калибровочные коэффициенты

6.1.4.92 result_t XIMC_API set_control_settings (device_t id, const control_settings_t * control_settings)

Запись настроек управления мотором.

При выборе CTL_MODE=1 включается управление мотором с помощью джойстика. В этом режиме при отклонении джойстика на максимум двигатель стремится двигаться со скоростью MaxSpeed [i], где i=0, если предыдущим использованием этого режима не было выбрано другое i. Кнопки переключают номер скорости i. При выборе CTL_MODE=2 включается управление мотором с помощью кнопок left/right. При нажатии на кнопки двигатель начинает двигаться в соответствующую сторону со скоростью MaxSpeed [0], по истечении времени Timeout[i] мотор двигается со скоростью MaxSpeed [i+1]. При переходе от MaxSpeed [i] на MaxSpeed [i+1] действует ускорение, как обычно.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	control_-settings	структура, содержащая настройки управления мотором с помощью джойстика или кнопок влево/вправо.

6.1.4.93 result_t XIMC_API set_controller_name (device_t id, const controller_name_t * controller_name)

Запись пользовательского имени контроллера и настроек в FRAM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	controller_-information	структура, содержащая информацию о контроллере

6.1.4.94 result_t XIMC_API set_ctp_settings (device_t id, const ctp_settings_t * ctp_settings)

Запись настроек контроля позиции(для шагового двигателя).

При управлении ШД с энкодером (CTP_BASE 0) появляется возможность обнаруживать потерю шагов. Контроллер знает кол-во шагов на оборот (GENG::StepsPerRev) и разрешение энкодера (GFBS::IPT). При включении контроля (флаг CTP_ENABLED), контроллер запоминает текущую позицию в шагах ШД и текущую позицию энкодера. Далее, на каждом шаге позиция энкодера преобразовывается в шаги и если разница оказывается больше CTPMinError, устанавливается флаг STATE_CTP_ERROR. При управлении ШД с датчиком оборотов (CTP_BASE 1), позиция контролируется по нему. По активному фронту на входе синхронизации контроллер запоминает текущее значение шагов. Далее, при каждом обороте проверяет, на сколько шагов сместились. При рассогласовании более CTPMinError устанавливается флаг STATE_CTP_ERROR.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	ctp_settings	структура, содержащая настройки контроля позиции

6.1.4.95 result_t XIMC_API set_debug_write (device_t id, const debug_write_t * debug_write)

Запись данных в прошивку для отладки и поиска неисправностей.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	debug_write	Данные для отладки.

6.1.4.96 result_t XIMC_API set_edges_settings (device_t id, const edges_settings_t * edges_settings)

Запись настроек границ и концевых выключателей.

См. также

get_edges_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	edges_settings	настройки, определяющие тип границ, поведение мотора при их достижении и параметры концевых выключателей

6.1.4.97 result_t XIMC_API set_encoder_information (device_t id, const encoder_information_t * encoder_information)

Запись информации об энкодере в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	encoder_information	структура, содержащая информацию об энкодере

6.1.4.98 result_t XIMC_API set_encoder_settings (device_t id, const encoder_settings_t * encoder_settings)

Запись настроек энкодера в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	encoder_settings	структура, содержащая настройки энкодера

6.1.4.99 result_t XIMC_API set_engine_settings (device_t id, const engine_settings_t * engine_settings)

Запись настроек мотора.

Настройки определяют номинальные значения напряжения, тока, скорости мотора, характер движения и тип мотора. Пожалуйста, загружайте новые настройки когда вы меняете мотор, энкодер или позиционер. Помните, что неправильные настройки мотора могут повредить оборудование.

См. также

get_engine_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	engine_-settings	структура с настройками мотора

6.1.4.100 result_t XIMC_API set_entype_settings (device_t id, const entype_settings_t * entype_settings)

Запись информации о типе мотора и типе силового драйвера.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	EngineType	тип мотора
in	DriverType	тип силового драйвера

6.1.4.101 result_t XIMC_API set_extio_settings (device_t id, const extio_settings_t * extio_settings)

Команда записи параметров настройки режимов внешнего ввода/вывода.

Входные события обрабатываются по фронту. Выходные состояния сигнализируются логическим состоянием. По умолчанию нарастающий фронт считается моментом подачи входного сигнала, а единичное состояние считается активным выходом.

См. также

get_extio_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	extio_settings	настройки EXTIO

6.1.4.102 result_t XIMC_API set_feedback_settings (device_t id, const feedback_settings_t * feedback_settings)

Запись настроек обратной связи.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	IPS	количество отсчётов энкодера на оборот вала. Диапазон: 1..65535. Поле устарело, рекомендуется записывать 0 в IPS и использовать расширенное поле CountsPerTurn. Может потребоваться обновление микропрограммы контроллера до последней версии.

in	FeedbackType	тип обратной связи
in	FeedbackFlags	флаги обратной связи
in	CountsPerTurn	количество отсчётов энкодера на оборот вала. Диапазон-: 1..4294967295. Для использования поля CountsPerTurn нужно записать 0 в поле IPS, иначе будет использоваться значение из поля IPS.

6.1.4.103 result_t XIMC_API set_gear_information (device_t id, const gear_information_t * gear_information)

Запись информации о редукторе в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	gear_-information	структура, содержащая информацию о редукторе

6.1.4.104 result_t XIMC_API set_gear_settings (device_t id, const gear_settings_t * gear_settings)

Запись настроек редуктора в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	gear_settings	структура, содержащая настройки редуктора

6.1.4.105 result_t XIMC_API set_hallsensor_information (device_t id, const hallsensor_information_t * hallsensor_information)

Запись информации о датчиках Холла в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	hallsensor_-information	структура, содержащая информацию о датчиках Холла

6.1.4.106 result_t XIMC_API set_hallsensor_settings (device_t id, const hallsensor_settings_t * hallsensor_settings)

Запись настроек датчиков Холла в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	hallsensor_-settings	структура, содержащая настройки датчиков Холла

6.1.4.107 result_t XIMC_API set_home_settings (device_t id, const home_settings_t * home_settings)

Команда записи настроек для подхода в home position.

Эта функция записывает структуру настроек, использующихся для калибровки позиции, в память контроллера.

См. также

home_settings_t

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	home_settings	настройки калибровки позиции

6.1.4.108 result_t XIMC_API set_joystick_settings (device_t id, const joystick_settings_t * joystick_settings)

Запись настроек джойстика.

При отклонении джойстика более чем на DeadZone от центрального положения начинается движение со скоростью, определяемой отклонением джойстика от DeadZone до 100% отклонения, причем отклонению DeadZone соответствует нулевая скорость, а 100% отклонения соответствует MaxSpeed i, где i=0, если предыдущим использованием этого режима не было выбрано другое i. Если следующая скорость в таблице скоростей нулевая (целая и микрошаговая части), то перехода на неё не происходит. DeadZone вычисляется в десятых долях процента отклонения от центра (JoyCenter) до правого или левого максимума. Расчёт DeadZone проиллюстрирован на графике: !/attachments/download/5563/range25p.png! Зависимость между отклонением и скоростью экспоненциальная, что позволяет без переключения режимов скорости сочетать высокую подвижность и точность. На графике ниже показан пример экспоненциальной зависимости скорости и работы мертвой зоны. !/attachments/download/3092/ExpJoystick.png! Параметр нелинейнойсти можно менять. Нулевой параметр нелинейности соответствует линейной зависимости.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	joystick_-settings	структура, содержащая настройки джойстика

6.1.4.109 void XIMC_API set_logging_callback (logging_callback_t logging_callback, void * user_data)

Устанавливает функцию обратного вызова для логирования.

Вызов назначает стандартный логгер (stderr, syslog), если передан NULL

Аргументы

logging_-callback	указатель на функцию обратного вызова

6.1.4.110 result_t XIMC_API set_motor_information (device_t id, const motor_information_t * motor_information)

Запись информации о двигателе в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	motor_-information	структура, содержащая информацию о двигателе

6.1.4.111 result_t XIMC_API set_motor_settings (device_t id, const motor_settings_t * motor_settings)

Запись настроек двигателя в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	motor_settings	структура, содержащая настройки двигателя

6.1.4.112 result_t XIMC_API set_move_settings (device_t id, const move_settings_t * move_settings)

Команда записи настроек перемещения (скорость, ускорение, threshold и скорость в режиме антилюфта).

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	move_settings	структура, содержащая настройки движения: скорость, ускорение, и т.д.

6.1.4.113 result_t XIMC_API set_nonvolatile_memory (device_t id, const nonvolatile_memory_t * nonvolatile_memory)

Запись пользовательских данных во FRAM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	nonvolatile_-memory	структура, содержащая установленные пользовательские данные

6.1.4.114 result_t XIMC_API set_pid_settings (device_t id, const pid_settings_t * pid_settings)

Запись ПИД коэффициентов.

Эти коэффициенты определяют поведение позиционера. Коэффициенты различны для разных позиционеров. Пожалуйста, загружайте новые настройки, когда вы меняете мотор или позиционер.

См. также

get_pid_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	pid_settings	настройки ПИД

6.1.4.115 result_t XIMC_API set_position (device_t id, const set_position_t * the_set_position)

Устанавливает произвольное значение положения в шагах и микрошагах для шагового двигателя и в шагах энкодера всех двигателей.

То есть меняется основной показатель положения.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
out	position	структура, содержащая настройки движения: скорость, ускорение, и т.д.

6.1.4.116 result_t XIMC_API set_power_settings (device_t id, const power_settings_t * power_settings)

Команда записи параметров питания мотора.

Используется только с шаговым двигателем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	power_settings	структура, содержащая настройки питания шагового мотора

6.1.4.117 result_t XIMC_API set_secure_settings (device_t id, const secure_settings_t * secure_settings)

Команда записи установок защит.

Аргументы

id	идентификатор устройства
secure_settings	структура с настройками критических значений

См. также

status_t::flags

6.1.4.118 result_t XIMC_API set_serial_number (device_t id, const serial_number_t * serial_number)

Запись серийного номера и версии железа во flash память контроллера.

Вместе с новым серийным номером и версией железа передаётся "Ключ", только при совпадении которого происходит изменение и сохранение. Функция используется только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	serial	number структура, содержащая серийный номер, версию железа и ключ.

6.1.4.119 result_t XIMC_API set_stage_information (device_t id, const stage_information_t * stage_information)

Запись информации о позиционере в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	stage_-information	структура, содержащая информацию о позиционере

6.1.4.120 result_t XIMC_API set_stage_name (device_t id, const stage_name_t * stage_name)

Запись пользовательского имени подвижки в EEPROM.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	stage_name	структура, содержащая установленное пользовательское имя позиционера

6.1.4.121 result_t XIMC_API set_stage_settings (device_t id, const stage_settings_t * stage_settings)

Запись настроек позиционера в EEPROM.

Функция должна использоваться только производителем.

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	stage_settings	структура, содержащая настройки позиционера

6.1.4.122 result_t XIMC_API set_sync_in_settings (device_t id, const sync_in_settings_t * sync_in_settings)

Запись настроек для входного импульса синхронизации.

Эта функция записывает структуру с настройками входного импульса синхронизации, определяющими поведение входа синхронизации, в память контроллера.

См. также

get_sync_in_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	sync_in_-settings	настройки синхронизации

6.1.4.123 result_t XIMC_API set_sync_out_settings (device_t id, const sync_out_settings_t * sync_out_settings)

Запись настроек для выходного импульса синхронизации.

Эта функция записывает структуру с настройками выходного импульса синхронизации, определяющими поведение вывода синхронизации, в память контроллера.

См. также

get_sync_in_settings

Аргументы

	id	идентификатор устройства
in	sync_in_-settings	настройки синхронизации

6.1.4.124 result_t XIMC_API set_uart_settings (device_t id, const uart_settings_t * uart_settings)

Команда записи настроек UART.

Эта функция записывает структуру настроек UART в память контроллера.

См. также

uart_settings_t

Аргументы

	Speed	Скорость UART
in	uart_settings	настройки UART

6.1.4.125 result_t XIMC_API write_key (const char * uri, uint8_t * key)

Запись ключа защиты Функция используется только производителем.

Аргументы

	uri	идентификатор устройства
in	key	ключ защиты. Диапазон: 0..4294967295

6.1.4.126 result_t XIMC_API ximc_fix_usbser_sys (const char * device_uri)

Исправление ошибки драйвера USB в Windows.

Подсистема USB-COM на Windows не всегда работает корректно. При работе возможны следующие неисправности: все попытки открыть устройство заканчиваются неудачно, или устройство можно открыть и писать в него данные, но в ответ данные не приходят. Эти проблемы лечатся переподключением устройства или удалением и повторным поиском устройства в диспетчере устройств. Функция ximc_fix_usbser_sys() автоматизирует процесс удаления-обнаружения. Имеет смысл вызывать эту функцию, если библиотека не может открыть устройство, при том что оно физически не было удалено из системы, или если устройство не отвечает.

6.1.4.127 void XIMC_API ximc_version (char * version)

Возвращает версию библиотеки

Аргументы

version	буфер для строки с версией, 32 байт достаточно

Предметный указатель

A1Voltage
  analog_data_t, 13
A1Voltage_ADC
  analog_data_t, 13
A2Voltage
  analog_data_t, 13
A2Voltage_ADC
  analog_data_t, 13
ACurrent
  analog_data_t, 13
ACurrent_ADC
  analog_data_t, 13
Accel
  move_settings_calb_t, 50
  move_settings_t, 51
accessories_settings_t, 10
  LimitSwitchesSettings, 11
  MBRatedCurrent, 11
  MBRatedVoltage, 11
  MBSettings, 11
  MBTorque, 11
  MagneticBrakeInfo, 11
  TSGrad, 11
  TSMax, 11
  TSMin, 11
  TSSettings, 11
  TemperatureSensorInfo, 11
Accuracy
  sync_out_settings_calb_t, 67
  sync_out_settings_t, 68
analog_data_t, 12
  A1Voltage, 13
  A1Voltage_ADC, 13
  A2Voltage, 13
  A2Voltage_ADC, 13
  ACurrent, 13
  ACurrent_ADC, 13
  B1Voltage, 13
  B1Voltage_ADC, 14
  B2Voltage, 14
  B2Voltage_ADC, 14
  BCurrent, 14
  BCurrent_ADC, 14
  FullCurrent, 14
  FullCurrent_ADC, 14
  Joy, 14
  Joy_ADC, 14
  L5_ADC, 14
  Pot, 14
  SupVoltage, 14
  SupVoltage_ADC, 15
  Temp, 15
  Temp_ADC, 15
Antiplay
  engine_settings_calb_t, 30
  engine_settings_t, 32
AntiplaySpeed
  move_settings_calb_t, 50
  move_settings_t, 51

B1Voltage
  analog_data_t, 13
B1Voltage_ADC
  analog_data_t, 14
B2Voltage
  analog_data_t, 14
B2Voltage_ADC
  analog_data_t, 14
BCurrent
  analog_data_t, 14
BCurrent_ADC
  analog_data_t, 14
BORDER_IS_ENCODER
  ximc.h, 94
BORDER_STOP_LEFT
  ximc.h, 94
BORDER_STOP_RIGHT
  ximc.h, 94
BRAKE_ENABLED
  ximc.h, 94
BRAKE_ENG_PWROFF
  ximc.h, 94
BorderFlags
  edges_settings_calb_t, 26
  edges_settings_t, 27
brake_settings_t, 15
  BrakeFlags, 15
  t1, 15
  t2, 16
  t3, 16
  t4, 16
BrakeFlags
  brake_settings_t, 15

CONTROL_MODE_BITS
  ximc.h, 94
CONTROL_MODE_JOY
  ximc.h, 94

CONTROL_MODE_LR
ximc.h, 94
CONTROL_MODE_OFF
ximc.h, 95
CSS1_A
calibration_settings_t, 16
CSS1_B
calibration_settings_t, 16
CSS2_A
calibration_settings_t, 17
CSS2_B
calibration_settings_t, 17
CTP_ALARM_ON_ERROR
ximc.h, 95
CTP_BASE
ximc.h, 95
CTP_ENABLED
ximc.h, 95
CTP_ERROR_CORRECTION
ximc.h, 95
CTPFlags
ctp_settings_t, 24
CTPMinError
ctp_settings_t, 24
calibration_settings_t, 16
CSS1_A, 16
CSS1_B, 16
CSS2_A, 17
CSS2_B, 17
FullCurrent_A, 17
FullCurrent_B, 17
calibration_t, 17
chart_data_t, 17
DutyCycle, 18
Joy, 18
Pot, 18
WindingCurrentA, 18
WindingCurrentB, 18
WindingCurrentC, 18
WindingVoltageA, 19
WindingVoltageB, 19
WindingVoltageC, 19
close_device
ximc.h, 109
ClutterTime
sync_in_settings_calb_t, 65
sync_in_settings_t, 66
CmdBufFreeSpace
status_calb_t, 61
status_t, 63
command_add_sync_in_action
ximc.h, 109
command_add_sync_in_action_calb_t, 19
Position, 19
Time, 19
command_add_sync_in_action_t, 19
Time, 20
uPosition, 20
command_change_motor
ximc.h, 109
command_change_motor_t, 20
command_clear_fram
ximc.h, 110
command_eeread_settings
ximc.h, 110
command_eesave_settings
ximc.h, 110
command_home
ximc.h, 110
command_homezero
ximc.h, 111
command_left
ximc.h, 111
command_loft
ximc.h, 111
command_move
ximc.h, 111
command_movr
ximc.h, 112
command_power_off
ximc.h, 112
command_read_robust_settings
ximc.h, 112
command_read_settings
ximc.h, 112
command_reset
ximc.h, 113
command_right
ximc.h, 113
command_save_robust_settings
ximc.h, 113
command_save_settings
ximc.h, 113
command_sstp
ximc.h, 113
command_start_measurements
ximc.h, 113
command_stop
ximc.h, 114
command_update_firmware
ximc.h, 114
command_wait_for_stop
ximc.h, 114
command_zero
ximc.h, 114
control_settings_calb_t, 20
Flags, 21
MaxClickTime, 21
MaxSpeed, 21
Timeout, 21
control_settings_t, 21
Flags, 22
MaxClickTime, 22
MaxSpeed, 22
Timeout, 22
uDeltaPosition, 22

uMaxSpeed, 22
controller_name_t, 22
ControllerName, 23
CtrlFlags, 23
ControllerName
controller_name_t, 23
CriticalIpwr
secure_settings_t, 54
CriticalIusb
secure_settings_t, 54
CriticalUpwr
secure_settings_t, 54
CriticalUusb
secure_settings_t, 54
ctp_settings_t, 23
CTPFlags, 24
CTPMinError, 24
CtrlFlags
controller_name_t, 23
CurPosition
status_calb_t, 61
status_t, 63
CurSpeed
status_calb_t, 61
status_t, 63
CurT
status_calb_t, 61
status_t, 63
CurrReductDelay
power_settings_t, 53
CurrentSetTime
power_settings_t, 53

DRIVER_TYPE_EXTERNAL
ximc.h, 95
DeadZone
joystick_settings_t, 44
debug_read_t, 24
DebugData, 24
debug_write_t, 24
DebugData, 25
DebugData
debug_read_t, 24
debug_write_t, 25
Decel
move_settings_calb_t, 50
move_settings_t, 51
DetentTorque
motor_settings_t, 47
device_information_t, 25
Major, 25
Minor, 25
Release, 26
device_network_information_t, 26
DriverType
entype_settings_t, 33
DutyCycle
chart_data_t, 18

EEPROM_PRECEDENCE
ximc.h, 95
ENC_STATE_ABSENT
ximc.h, 95
ENC_STATE_MALFUNC
ximc.h, 95
ENC_STATE_OK
ximc.h, 95
ENC_STATE_REVERS
ximc.h, 96
ENC_STATE_UNKNOWN
ximc.h, 96
ENDER_SW1_ACTIVE_LOW
ximc.h, 96
ENDER_SW2_ACTIVE_LOW
ximc.h, 96
ENDER_SWAP
ximc.h, 96
ENGINE_ACCEL_ON
ximc.h, 96
ENGINE_ANTIPLAY
ximc.h, 96
ENGINE_LIMIT_CURR
ximc.h, 96
ENGINE_LIMIT_RPM
ximc.h, 96
ENGINE_LIMIT_VOLT
ximc.h, 97
ENGINE_MAX_SPEED
ximc.h, 97
ENGINE_REVERSE
ximc.h, 97
ENGINE_TYPE_2DC
ximc.h, 97
ENGINE_TYPE_DC
ximc.h, 97
ENGINE_TYPE_NONE
ximc.h, 97
ENGINE_TYPE_STEP
ximc.h, 97
ENGINE_TYPE_TEST
ximc.h, 97
ENUMERATE_PROBE
ximc.h, 97
EXTIO_SETUP_INVERT
ximc.h, 98
EXTIO_SETUP_OUTPUT
ximc.h, 99
EXTIOModeFlags
extio_settings_t, 34
EXTIOSetupFlags
extio_settings_t, 34
edges_settings_calb_t, 26
BorderFlags, 26
EnderFlags, 26
LeftBorder, 27
RightBorder, 27
edges_settings_t, 27

BorderFlags, 27
EnderFlags, 27
LeftBorder, 28
RightBorder, 28
uLeftBorder, 28
uRightBorder, 28
Efficiency
gear_settings_t, 36
EncPosition
get_position_calb_t, 37
get_position_t, 38
set_position_calb_t, 56
set_position_t, 57
status_calb_t, 61
status_t, 64
EncSts
status_calb_t, 61
status_t, 64
encoder_information_t, 28
Manufacturer, 28
PartNumber, 28
encoder_settings_t, 29
EncoderSettings, 29
MaxCurrentConsumption, 29
MaxOperatingFrequency, 29
SupplyVoltageMax, 29
SupplyVoltageMin, 30
EncoderSettings
encoder_settings_t, 29
EnderFlags
edges_settings_calb_t, 26
edges_settings_t, 27
engine_settings_calb_t, 30
Antiplay, 30
EngineFlags, 30
MicrostepMode, 30
NomCurrent, 30
NomSpeed, 30
NomVoltage, 31
StepsPerRev, 31
engine_settings_t, 31
Antiplay, 32
EngineFlags, 32
MicrostepMode, 32
NomCurrent, 32
NomSpeed, 32
NomVoltage, 32
StepsPerRev, 32
uNomSpeed, 32
EngineFlags
engine_settings_calb_t, 30
engine_settings_t, 32
EngineType
entype_settings_t, 33
entype_settings_t, 33
DriverType, 33
EngineType, 33
enumerate_devices
ximc.h, 115
Error
measurements_t, 45
ExpFactor
joystick_settings_t, 44
extio_settings_t, 33
EXTIOModeFlags, 34
EXTIOSetupFlags, 34

FEEDBACK_EMF
ximc.h, 99
FEEDBACK_ENC_REVERSE
ximc.h, 99
FEEDBACK_ENCODER
ximc.h, 99
FEEDBACK_ENCODERHALL
ximc.h, 99
FEEDBACK_NONE
ximc.h, 100
FastHome
home_settings_calb_t, 41
home_settings_t, 42
feedback_settings_t, 34
FeedbackFlags, 34
FeedbackType, 34
HallSPR, 35
HallShift, 35
IPS, 35
FeedbackFlags
feedback_settings_t, 34
FeedbackType
feedback_settings_t, 34
Flags
control_settings_calb_t, 21
control_settings_t, 22
secure_settings_t, 55
status_calb_t, 61
status_t, 64
free_enumerate_devices
ximc.h, 115
FullCurrent
analog_data_t, 14
FullCurrent_A
calibration_settings_t, 17
FullCurrent_ADC
analog_data_t, 14
FullCurrent_B
calibration_settings_t, 17

GPIOFlags
status_calb_t, 61
status_t, 64
gear_information_t, 35
Manufacturer, 35
PartNumber, 35
gear_settings_t, 36
Efficiency, 36
InputInertia, 36
MaxOutputBacklash, 36

RatedInputSpeed, 37
RatedInputTorque, 37
ReductionIn, 37
ReductionOut, 37
get_accessories_settings
ximc.h, 115
get_analog_data
ximc.h, 115
get_bootloader_version
ximc.h, 116
get_brake_settings
ximc.h, 116
get_calibration_settings
ximc.h, 116
get_chart_data
ximc.h, 116
get_control_settings
ximc.h, 117
get_controller_name
ximc.h, 117
get_ctp_settings
ximc.h, 117
get_debug_read
ximc.h, 117
get_device_count
ximc.h, 118
get_device_information
ximc.h, 118
get_device_name
ximc.h, 118
get_edges_settings
ximc.h, 118
get_encoder_information
ximc.h, 119
get_encoder_settings
ximc.h, 119
get_engine_settings
ximc.h, 119
get_entype_settings
ximc.h, 119
get_enumerate_device_controller_name
ximc.h, 120
get_enumerate_device_information
ximc.h, 120
get_enumerate_device_network_information
ximc.h, 120
get_enumerate_device_serial
ximc.h, 121
get_enumerate_device_stage_name
ximc.h, 121
get_extio_settings
ximc.h, 121
get_feedback_settings
ximc.h, 121
get_firmware_version
ximc.h, 122
get_gear_information
ximc.h, 122
get_gear_settings
ximc.h, 122
get_globally_unique_identifier
ximc.h, 122
get_hallsensor_information
ximc.h, 122
get_hallsensor_settings
ximc.h, 123
get_home_settings
ximc.h, 123
get_init_random
ximc.h, 123
get_joystick_settings
ximc.h, 123
get_measurements
ximc.h, 124
get_motor_information
ximc.h, 124
get_motor_settings
ximc.h, 124
get_move_settings
ximc.h, 125
get_nonvolatile_memory
ximc.h, 125
get_pid_settings
ximc.h, 125
get_position
ximc.h, 125
get_position_calb_t, 37
EncPosition, 37
Position, 37
get_position_t, 37
EncPosition, 38
uPosition, 38
get_power_settings
ximc.h, 125
get_secure_settings
ximc.h, 126
get_serial_number
ximc.h, 126
get_stage_information
ximc.h, 126
get_stage_name
ximc.h, 126
get_stage_settings
ximc.h, 127
get_status
ximc.h, 127
get_status_calb
ximc.h, 127
get_sync_in_settings
ximc.h, 127
get_sync_out_settings
ximc.h, 128
get_uart_settings
ximc.h, 128
globally_unique_identifier_t, 38
UniqueID0, 39

UniqueID1, 39
UniqueID2, 39
UniqueID3, 39
goto_firmware
ximc.h, 128

HOME_DIR_FIRST
ximc.h, 100
HOME_DIR_SECOND
ximc.h, 100
HOME_HALF_MV
ximc.h, 100
HOME_MV_SEC_EN
ximc.h, 100
HOME_STOP_FIRST_LIM
ximc.h, 100
HOME_STOP_FIRST_REV
ximc.h, 100
HOME_STOP_FIRST_SYN
ximc.h, 100
HOME_USE_FAST
ximc.h, 101
HallSPR
feedback_settings_t, 35
HallShift
feedback_settings_t, 35
hallsensor_information_t, 39
Manufacturer, 39
PartNumber, 39
hallsensor_settings_t, 40
MaxCurrentConsumption, 40
MaxOperatingFrequency, 40
SupplyVoltageMax, 40
SupplyVoltageMin, 40
has_firmware
ximc.h, 128
HoldCurrent
power_settings_t, 53
home_settings_calb_t, 41
FastHome, 41
HomeDelta, 41
HomeFlags, 41
SlowHome, 41
home_settings_t, 41
FastHome, 42
HomeDelta, 42
HomeFlags, 42
SlowHome, 42
uFastHome, 42
uHomeDelta, 42
uSlowHome, 42
HomeDelta
home_settings_calb_t, 41
home_settings_t, 42
HomeFlags
home_settings_calb_t, 41
home_settings_t, 42
HorizontalLoadCapacity
stage_settings_t, 59

IPS
feedback_settings_t, 35
init_random_t, 43
key, 43
InputInertia
gear_settings_t, 36
Ipwr
status_calb_t, 61
status_t, 64
Iusb
status_calb_t, 61
status_t, 64

JOY_REVERSE
ximc.h, 101
Joy
analog_data_t, 14
chart_data_t, 18
Joy_ADC
analog_data_t, 14
JoyCenter
joystick_settings_t, 44
JoyFlags
joystick_settings_t, 44
JoyHighEnd
joystick_settings_t, 44
JoyLowEnd
joystick_settings_t, 44
joystick_settings_t, 43
DeadZone, 44
ExpFactor, 44
JoyCenter, 44
JoyFlags, 44
JoyHighEnd, 44
JoyLowEnd, 44

Key
serial_number_t, 55
key
init_random_t, 43

L5_ADC
analog_data_t, 14
LOW_UPWR_PROTECTION
ximc.h, 101
LS_SHORTED
ximc.h, 101
LeadScrewPitch
stage_settings_t, 59
LeftBorder
edges_settings_calb_t, 27
edges_settings_t, 28
Length
measurements_t, 45
LimitSwitchesSettings
accessories_settings_t, 11
logging_callback_stderr_narrow
ximc.h, 128
logging_callback_stderr_wide

ximc.h, 129
logging_callback_t
ximc.h, 109
LowUpwrOff
secure_settings_t, 55

MBRatedCurrent
accessories_settings_t, 11
MBRatedVoltage
accessories_settings_t, 11
MBSettings
accessories_settings_t, 11
MBTorque
accessories_settings_t, 11
MICROSTEP_MODE_FULL
ximc.h, 102
MOVE_STATE_ANTIPLAY
ximc.h, 102
MOVE_STATE_MOVING
ximc.h, 102
MVCMD_ERROR
ximc.h, 102
MVCMD_HOME
ximc.h, 102
MVCMD_LEFT
ximc.h, 102
MVCMD_LOFT
ximc.h, 102
MVCMD_MOVE
ximc.h, 102
MVCMD_MOVR
ximc.h, 102
MVCMD_NAME_BITS
ximc.h, 102
MVCMD_RIGHT
ximc.h, 103
MVCMD_RUNNING
ximc.h, 103
MVCMD_SSTP
ximc.h, 103
MVCMD_STOP
ximc.h, 103
MVCMD_UKNWN
ximc.h, 103
MagneticBrakeInfo
accessories_settings_t, 11
Major
device_information_t, 25
serial_number_t, 55
Manufacturer
encoder_information_t, 28
gear_information_t, 35
hallsensor_information_t, 39
motor_information_t, 46
stage_information_t, 58
MaxClickTime
control_settings_calb_t, 21
control_settings_t, 22
MaxCurrent
motor_settings_t, 47
MaxCurrentConsumption
encoder_settings_t, 29
hallsensor_settings_t, 40
stage_settings_t, 59
MaxCurrentTime
motor_settings_t, 47
MaxOperatingFrequency
encoder_settings_t, 29
hallsensor_settings_t, 40
MaxOutputBacklash
gear_settings_t, 36
MaxSpeed
control_settings_calb_t, 21
control_settings_t, 22
motor_settings_t, 47
stage_settings_t, 59
measurements_t, 44
Error, 45
Length, 45
Speed, 45
MechanicalTimeConstant
motor_settings_t, 48
MicrostepMode
engine_settings_calb_t, 30
engine_settings_t, 32
MinimumUusb
secure_settings_t, 55
Minor
device_information_t, 25
serial_number_t, 56
motor_information_t, 45
Manufacturer, 46
PartNumber, 46
motor_settings_t, 46
DetentTorque, 47
MaxCurrent, 47
MaxCurrentTime, 47
MaxSpeed, 47
MechanicalTimeConstant, 48
MotorType, 48
NoLoadCurrent, 48
NoLoadSpeed, 48
NominalCurrent, 48
NominalPower, 48
NominalSpeed, 48
NominalTorque, 48
NominalVoltage, 48
Phases, 49
Poles, 49
RotorInertia, 49
SpeedConstant, 49
SpeedTorqueGradient, 49
StallTorque, 49
TorqueConstant, 49
WindingInductance, 49
WindingResistance, 49
MotorType

motor_settings_t, 48
move_settings_calb_t, 50
Accel, 50
AntiplaySpeed, 50
Decel, 50
Speed, 50
move_settings_t, 50
Accel, 51
AntiplaySpeed, 51
Decel, 51
Speed, 51
uAntiplaySpeed, 51
uSpeed, 51
MoveSts
status_calb_t, 62
status_t, 64
msec_sleep
ximc.h, 129
MvCmdSts
status_calb_t, 62
status_t, 64

NoLoadCurrent
motor_settings_t, 48
NoLoadSpeed
motor_settings_t, 48
NomCurrent
engine_settings_calb_t, 30
engine_settings_t, 32
NomSpeed
engine_settings_calb_t, 30
engine_settings_t, 32
NomVoltage
engine_settings_calb_t, 31
engine_settings_t, 32
NominalCurrent
motor_settings_t, 48
NominalPower
motor_settings_t, 48
NominalSpeed
motor_settings_t, 48
NominalTorque
motor_settings_t, 48
NominalVoltage
motor_settings_t, 48
nonvolatile_memory_t, 52
UserData, 52

open_device
ximc.h, 129

POWER_OFF_ENABLED
ximc.h, 103
POWER_REDUCT_ENABLED
ximc.h, 103
POWER_SMOOTH_CURRENT
ximc.h, 103
PWR_STATE_MAX
ximc.h, 103
PWR_STATE_NORM
ximc.h, 103
PWR_STATE_OFF
ximc.h, 103
PWR_STATE_REDUCT
ximc.h, 104
PWR_STATE_UNKNOWN
ximc.h, 104
PWRSts
status_calb_t, 62
status_t, 64
PartNumber
encoder_information_t, 28
gear_information_t, 35
hallsensor_information_t, 39
motor_information_t, 46
stage_information_t, 58
Phases
motor_settings_t, 49
pid_settings_t, 52
Poles
motor_settings_t, 49
PosFlags
set_position_calb_t, 56
set_position_t, 57
Position
command_add_sync_in_action_calb_t, 19
get_position_calb_t, 37
set_position_calb_t, 56
sync_in_settings_calb_t, 65
PositionerName
stage_name_t, 58
Pot
analog_data_t, 14
chart_data_t, 18
power_settings_t, 53
CurrReductDelay, 53
CurrentSetTime, 53
HoldCurrent, 53
PowerFlags, 53
PowerOffDelay, 53
PowerFlags
power_settings_t, 53
PowerOffDelay
power_settings_t, 53
probe_device
ximc.h, 129

REV_SENS_INV
ximc.h, 104
RatedInputSpeed
gear_settings_t, 37
RatedInputTorque
gear_settings_t, 37
ReductionIn
gear_settings_t, 37
ReductionOut
gear_settings_t, 37
Release

device_information_t, 26
serial_number_t, 56
RightBorder
edges_settings_calb_t, 27
edges_settings_t, 28
RotorInertia
motor_settings_t, 49

SN
serial_number_t, 56
STATE_ALARM
ximc.h, 104
STATE_BRAKE
ximc.h, 104
STATE_BUTTON_LEFT
ximc.h, 104
STATE_BUTTON_RIGHT
ximc.h, 104
STATE_CONTR
ximc.h, 104
STATE_CTP_ERROR
ximc.h, 105
STATE_CURRENT_MOTOR0
ximc.h, 105
STATE_CURRENT_MOTOR1
ximc.h, 105
STATE_CURRENT_MOTOR2
ximc.h, 105
STATE_CURRENT_MOTOR3
ximc.h, 105
STATE_DIG_SIGNAL
ximc.h, 105
STATE_ENC_A
ximc.h, 105
STATE_ENC_B
ximc.h, 105
STATE_ERRC
ximc.h, 105
STATE_ERRD
ximc.h, 105
STATE_ERRV
ximc.h, 106
STATE_GPIO_LEVEL
ximc.h, 106
STATE_GPIO_PINOUT
ximc.h, 106
STATE_HALL_A
ximc.h, 106
STATE_HALL_B
ximc.h, 106
STATE_HALL_C
ximc.h, 106
STATE_LEFT_EDGE
ximc.h, 106
STATE_POWER_OVERHEAT
ximc.h, 107
STATE_REV_SENSOR
ximc.h, 107
STATE_RIGHT_EDGE
ximc.h, 107
STATE_SECUR
ximc.h, 107
STATE_SYNC_INPUT
ximc.h, 107
STATE_SYNC_OUTPUT
ximc.h, 107
SYNCIN_ENABLED
ximc.h, 107
SYNCIN_INVERT
ximc.h, 107
SYNCOUT_ENABLED
ximc.h, 107
SYNCOUT_IN_STEPS
ximc.h, 107
SYNCOUT_INVERT
ximc.h, 107
SYNCOUT_ONPERIOD
ximc.h, 107
SYNCOUT_ONSTART
ximc.h, 108
SYNCOUT_ONSTOP
ximc.h, 108
SYNCOUT_STATE
ximc.h, 108
secure_settings_t, 54
CriticalIpwr, 54
CriticalIusb, 54
CriticalUpwr, 54
CriticalUusb, 54
Flags, 55
LowUpwrOff, 55
MinimumUusb, 55
serial_number_t, 55
Key, 55
Major, 55
Minor, 56
Release, 56
SN, 56
service_command_updf
ximc.h, 129
set_accessories_settings
ximc.h, 130
set_bindy_key
ximc.h, 130
set_brake_settings
ximc.h, 130
set_calibration_settings
ximc.h, 130
set_control_settings
ximc.h, 131
set_controller_name
ximc.h, 131
set_ctp_settings
ximc.h, 131
set_debug_write
ximc.h, 131
set_edges_settings

ximc.h, 132
set_encoder_information
ximc.h, 132
set_encoder_settings
ximc.h, 132
set_engine_settings
ximc.h, 132
set_entype_settings
ximc.h, 133
set_extio_settings
ximc.h, 133
set_feedback_settings
ximc.h, 133
set_gear_information
ximc.h, 134
set_gear_settings
ximc.h, 134
set_hallsensor_information
ximc.h, 134
set_hallsensor_settings
ximc.h, 134
set_home_settings
ximc.h, 135
set_joystick_settings
ximc.h, 135
set_logging_callback
ximc.h, 135
set_motor_information
ximc.h, 136
set_motor_settings
ximc.h, 136
set_move_settings
ximc.h, 136
set_nonvolatile_memory
ximc.h, 136
set_pid_settings
ximc.h, 136
set_position
ximc.h, 137
set_position_calb_t, 56
EncPosition, 56
PosFlags, 56
Position, 56
set_position_t, 56
EncPosition, 57
PosFlags, 57
uPosition, 57
set_power_settings
ximc.h, 137
set_secure_settings
ximc.h, 137
set_serial_number
ximc.h, 137
set_stage_information
ximc.h, 138
set_stage_name
ximc.h, 138
set_stage_settings
ximc.h, 138
set_sync_in_settings
ximc.h, 138
set_sync_out_settings
ximc.h, 139
set_uart_settings
ximc.h, 139
SlowHome
home_settings_calb_t, 41
home_settings_t, 42
Speed
measurements_t, 45
move_settings_calb_t, 50
move_settings_t, 51
sync_in_settings_calb_t, 65
sync_in_settings_t, 66
SpeedConstant
motor_settings_t, 49
SpeedTorqueGradient
motor_settings_t, 49
stage_information_t, 57
Manufacturer, 58
PartNumber, 58
stage_name_t, 58
PositionerName, 58
stage_settings_t, 58
HorizontalLoadCapacity, 59
LeadScrewPitch, 59
MaxCurrentConsumption, 59
MaxSpeed, 59
SupplyVoltageMax, 59
SupplyVoltageMin, 59
TravelRange, 60
Units, 60
VerticalLoadCapacity, 60
StallTorque
motor_settings_t, 49
status_calb_t, 60
CmdBufFreeSpace, 61
CurPosition, 61
CurSpeed, 61
CurT, 61
EncPosition, 61
EncSts, 61
Flags, 61
GPIOFlags, 61
Ipwr, 61
Iusb, 61
MoveSts, 62
MvCmdSts, 62
PWRSts, 62
Upwr, 62
Uusb, 62
WindSts, 62
status_t, 62
CmdBufFreeSpace, 63
CurPosition, 63
CurSpeed, 63

CurT, 63
EncPosition, 64
EncSts, 64
Flags, 64
GPIOFlags, 64
Ipwr, 64
Iusb, 64
MoveSts, 64
MvCmdSts, 64
PWRSts, 64
uCurPosition, 64
uCurSpeed, 64
Upwr, 64
Uusb, 65
WindSts, 65
StepsPerRev
engine_settings_calb_t, 31
engine_settings_t, 32
SupVoltage
analog_data_t, 14
SupVoltage_ADC
analog_data_t, 15
SupplyVoltageMax
encoder_settings_t, 29
hallsensor_settings_t, 40
stage_settings_t, 59
SupplyVoltageMin
encoder_settings_t, 30
hallsensor_settings_t, 40
stage_settings_t, 59
sync_in_settings_calb_t, 65
ClutterTime, 65
Position, 65
Speed, 65
SyncInFlags, 65
sync_in_settings_t, 65
ClutterTime, 66
Speed, 66
SyncInFlags, 66
uPosition, 66
uSpeed, 66
sync_out_settings_calb_t, 67
Accuracy, 67
SyncOutFlags, 67
SyncOutPeriod, 67
SyncOutPulseSteps, 67
sync_out_settings_t, 67
Accuracy, 68
SyncOutFlags, 68
SyncOutPeriod, 68
SyncOutPulseSteps, 68
uAccuracy, 68
SyncInFlags
sync_in_settings_calb_t, 65
sync_in_settings_t, 66
SyncOutFlags
sync_out_settings_calb_t, 67
sync_out_settings_t, 68
SyncOutPeriod
sync_out_settings_calb_t, 67
sync_out_settings_t, 68
SyncOutPulseSteps
sync_out_settings_calb_t, 67
sync_out_settings_t, 68

t1
brake_settings_t, 15
t2
brake_settings_t, 16
t3
brake_settings_t, 16
t4
brake_settings_t, 16
TS_TYPE_BITS
ximc.h, 108
TSGrad
accessories_settings_t, 11
TSMax
accessories_settings_t, 11
TSMin
accessories_settings_t, 11
TSSettings
accessories_settings_t, 11
Temp
analog_data_t, 15
Temp_ADC
analog_data_t, 15
TemperatureSensorInfo
accessories_settings_t, 11
Time
command_add_sync_in_action_calb_t, 19
command_add_sync_in_action_t, 20
Timeout
control_settings_calb_t, 21
control_settings_t, 22
TorqueConstant
motor_settings_t, 49
TravelRange
stage_settings_t, 60

UART_PARITY_BITS
ximc.h, 108
UARTSetupFlags
uart_settings_t, 69
uAccuracy
sync_out_settings_t, 68
uAntiplaySpeed
move_settings_t, 51
uCurPosition
status_t, 64
uCurSpeed
status_t, 64
uDeltaPosition
control_settings_t, 22
uFastHome
home_settings_t, 42
uHomeDelta

home_settings_t, 42
uLeftBorder
edges_settings_t, 28
uMaxSpeed
control_settings_t, 22
uNomSpeed
engine_settings_t, 32
uPosition
command_add_sync_in_action_t, 20
get_position_t, 38
set_position_t, 57
sync_in_settings_t, 66
uRightBorder
edges_settings_t, 28
uSlowHome
home_settings_t, 42
uSpeed
move_settings_t, 51
sync_in_settings_t, 66
uart_settings_t, 68
UARTSetupFlags, 69
UniqueID0
globally_unique_identifier_t, 39
UniqueID1
globally_unique_identifier_t, 39
UniqueID2
globally_unique_identifier_t, 39
UniqueID3
globally_unique_identifier_t, 39
Units
stage_settings_t, 60
Upwr
status_calb_t, 62
status_t, 64
UserData
nonvolatile_memory_t, 52
Uusb
status_calb_t, 62
status_t, 65

VerticalLoadCapacity
stage_settings_t, 60

WIND_A_STATE_ABSENT
ximc.h, 108
WIND_A_STATE_OK
ximc.h, 108
WIND_B_STATE_ABSENT
ximc.h, 108
WIND_B_STATE_OK
ximc.h, 108
WindSts
status_calb_t, 62
status_t, 65
WindingCurrentA
chart_data_t, 18
WindingCurrentB
chart_data_t, 18
WindingCurrentC
chart_data_t, 18
WindingInductance
motor_settings_t, 49
WindingResistance
motor_settings_t, 49
WindingVoltageA
chart_data_t, 19
WindingVoltageB
chart_data_t, 19
WindingVoltageC
chart_data_t, 19
write_key
ximc.h, 139

XIMC_API
ximc.h, 109
ximc.h, 70
BORDER_IS_ENCODER, 94
BORDER_STOP_LEFT, 94
BORDER_STOP_RIGHT, 94
BRAKE_ENABLED, 94
BRAKE_ENG_PWROFF, 94
CONTROL_MODE_BITS, 94
CONTROL_MODE_JOY, 94
CONTROL_MODE_LR, 94
CONTROL_MODE_OFF, 95
CTP_ALARM_ON_ERROR, 95
CTP_BASE, 95
CTP_ENABLED, 95
close_device, 109
command_add_sync_in_action, 109
command_change_motor, 109
command_clear_fram, 110
command_eeread_settings, 110
command_eesave_settings, 110
command_home, 110
command_homezero, 111
command_left, 111
command_loft, 111
command_move, 111
command_movr, 112
command_power_off, 112
command_read_robust_settings, 112
command_read_settings, 112
command_reset, 113
command_right, 113
command_save_robust_settings, 113
command_save_settings, 113
command_sstp, 113
command_start_measurements, 113
command_stop, 114
command_update_firmware, 114
command_wait_for_stop, 114
command_zero, 114
EEPROM_PRECEDENCE, 95
ENC_STATE_ABSENT, 95
ENC_STATE_MALFUNC, 95
ENC_STATE_OK, 95
ENC_STATE_REVERS, 96

ENC_STATE_UNKNOWN, 96
ENDER_SWAP, 96
ENGINE_ACCEL_ON, 96
ENGINE_ANTIPLAY, 96
ENGINE_LIMIT_CURR, 96
ENGINE_LIMIT_RPM, 96
ENGINE_LIMIT_VOLT, 97
ENGINE_MAX_SPEED, 97
ENGINE_REVERSE, 97
ENGINE_TYPE_2DC, 97
ENGINE_TYPE_DC, 97
ENGINE_TYPE_NONE, 97
ENGINE_TYPE_STEP, 97
ENGINE_TYPE_TEST, 97
ENUMERATE_PROBE, 97
EXTIO_SETUP_INVERT, 98
EXTIO_SETUP_OUTPUT, 99
enumerate_devices, 115
FEEDBACK_EMF, 99
FEEDBACK_ENCODER, 99
FEEDBACK_ENCODERHALL, 99
FEEDBACK_NONE, 100
free_enumerate_devices, 115
get_accessories_settings, 115
get_analog_data, 115
get_bootloader_version, 116
get_brake_settings, 116
get_calibration_settings, 116
get_chart_data, 116
get_control_settings, 117
get_controller_name, 117
get_ctp_settings, 117
get_debug_read, 117
get_device_count, 118
get_device_information, 118
get_device_name, 118
get_edges_settings, 118
get_encoder_information, 119
get_encoder_settings, 119
get_engine_settings, 119
get_entype_settings, 119
get_enumerate_device_controller_name, 120
get_enumerate_device_information, 120
get_enumerate_device_network_information, 120
get_enumerate_device_serial, 121
get_enumerate_device_stage_name, 121
get_extio_settings, 121
get_feedback_settings, 121
get_firmware_version, 122
get_gear_information, 122
get_gear_settings, 122
get_globally_unique_identifier, 122
get_hallsensor_information, 122
get_hallsensor_settings, 123
get_home_settings, 123
get_init_random, 123
get_joystick_settings, 123
get_measurements, 124
get_motor_information, 124
get_motor_settings, 124
get_move_settings, 125
get_nonvolatile_memory, 125
get_pid_settings, 125
get_position, 125
get_power_settings, 125
get_secure_settings, 126
get_serial_number, 126
get_stage_information, 126
get_stage_name, 126
get_stage_settings, 127
get_status, 127
get_status_calb, 127
get_sync_in_settings, 127
get_sync_out_settings, 128
get_uart_settings, 128
goto_firmware, 128
HOME_DIR_FIRST, 100
HOME_DIR_SECOND, 100
HOME_HALF_MV, 100
HOME_MV_SEC_EN, 100
HOME_USE_FAST, 101
has_firmware, 128
JOY_REVERSE, 101
LOW_UPWR_PROTECTION, 101
LS_SHORTED, 101
logging_callback_stderr_narrow, 128
logging_callback_stderr_wide, 129
logging_callback_t, 109
MICROSTEP_MODE_FULL, 102
MOVE_STATE_ANTIPLAY, 102
MOVE_STATE_MOVING, 102
MVCMD_ERROR, 102
MVCMD_HOME, 102
MVCMD_LEFT, 102
MVCMD_LOFT, 102
MVCMD_MOVE, 102
MVCMD_MOVR, 102
MVCMD_NAME_BITS, 102
MVCMD_RIGHT, 103
MVCMD_RUNNING, 103
MVCMD_SSTP, 103
MVCMD_STOP, 103
MVCMD_UKNWN, 103
msec_sleep, 129
open_device, 129
POWER_OFF_ENABLED, 103
PWR_STATE_MAX, 103
PWR_STATE_NORM, 103
PWR_STATE_OFF, 103
PWR_STATE_REDUCT, 104
PWR_STATE_UNKNOWN, 104
probe_device, 129
REV_SENS_INV, 104
STATE_ALARM, 104
STATE_BRAKE, 104

STATE_BUTTON_LEFT, 104
STATE_BUTTON_RIGHT, 104
STATE_CONTR, 104
STATE_CTP_ERROR, 105
STATE_CURRENT_MOTOR0, 105
STATE_CURRENT_MOTOR1, 105
STATE_CURRENT_MOTOR2, 105
STATE_CURRENT_MOTOR3, 105
STATE_DIG_SIGNAL, 105
STATE_ENC_A, 105
STATE_ENC_B, 105
STATE_ERRC, 105
STATE_ERRD, 105
STATE_ERRV, 106
STATE_GPIO_LEVEL, 106
STATE_GPIO_PINOUT, 106
STATE_HALL_A, 106
STATE_HALL_B, 106
STATE_HALL_C, 106
STATE_LEFT_EDGE, 106
STATE_REV_SENSOR, 107
STATE_RIGHT_EDGE, 107
STATE_SECUR, 107
STATE_SYNC_INPUT, 107
STATE_SYNC_OUTPUT, 107
SYNCIN_ENABLED, 107
SYNCIN_INVERT, 107
SYNCOUT_ENABLED, 107
SYNCOUT_IN_STEPS, 107
SYNCOUT_INVERT, 107
SYNCOUT_ONPERIOD, 107
SYNCOUT_ONSTART, 108
SYNCOUT_ONSTOP, 108
SYNCOUT_STATE, 108
service_command_updf, 129
set_accessories_settings, 130
set_bindy_key, 130
set_brake_settings, 130
set_calibration_settings, 130
set_control_settings, 131
set_controller_name, 131
set_ctp_settings, 131
set_debug_write, 131
set_edges_settings, 132
set_encoder_information, 132
set_encoder_settings, 132
set_engine_settings, 132
set_entype_settings, 133
set_extio_settings, 133
set_feedback_settings, 133
set_gear_information, 134
set_gear_settings, 134
set_hallsensor_information, 134
set_hallsensor_settings, 134
set_home_settings, 135
set_joystick_settings, 135
set_logging_callback, 135
set_motor_information, 136
set_motor_settings, 136
set_move_settings, 136
set_nonvolatile_memory, 136
set_pid_settings, 136
set_position, 137
set_power_settings, 137
set_secure_settings, 137
set_serial_number, 137
set_stage_information, 138
set_stage_name, 138
set_stage_settings, 138
set_sync_in_settings, 138
set_sync_out_settings, 139
set_uart_settings, 139
TS_TYPE_BITS, 108
UART_PARITY_BITS, 108
WIND_A_STATE_OK, 108
WIND_B_STATE_OK, 108
write_key, 139
XIMC_API, 109
ximc_fix_usbser_sys, 139
ximc_version, 140
ximc_fix_usbser_sys
ximc.h, 139
ximc_version
ximc.h, 140