

Dongbu Robot HerkuleX (DRS-0101, DRS-0201)

Library for Arduino -ver 0.1

(1) 상수

- LED 관련 상수

HERKULEX_LED_RED	- RED LED
HERKULEX_LED_GREEN	- GREEN LED
HERKULEX_LED_BLUE	- BLUE LED

* HerkuleX Manual p48 참조

- 모터 상태 관련 상수

HERKULEX_STATUS_OK	- 정상
HERKULEX_ERROR_INPUT_VOLTAGE	- 모터 입력 전압 에러
HERKULEX_ERROR_POS_LIMIT	- 모터 Pos 에러
HERKULEX_ERROR_TEMPERATURE_LIMIT	- 모터 온도 에러
HERKULEX_ERROR_INVALID_PKT	- 패킷 이상 에러
HERKULEX_ERROR_OVERLOAD	- 오버로드 에러
HERKULEX_ERROR_DRIVER_FAULT	- 드라이버 에러
HERKULEX_ERROR_EEPROM_DISTORT	- EEPROM 레지스터 에러

* HerkuleX Manual p39 참조

- Broadcast ID

HERKULEX_BROADCAST_ID	- 0xFE(254) 모든 모터에 지령 전달
-----------------------	--------------------------

(2) 함수

- 시작

```
void begin(long baudrate, uint8_t rx, uint8_t tx);  
void beginSerial(long baudrate);  
void beginSerial1(long baudrate);  
void beginSerial2(long baudrate);  
void beginSerial3(long baudrate);
```

- Torque ON, OFF

```
void torqueOn(uint8_t id);  
void torqueOff(uint8_t id);
```

- 무한회전

```
void turn(uint8_t id, int16_t pwmValue, uint8_t playtime = 0x30,  
uint8_t led = 0x00);  
int16_t getTurnSpeed(uint8_t id);
```

- 위치제어

```
void movePos(uint8_t id, uint16_t pos, uint8_t playtime = 0x30,  
uint8_t led = 0x00);  
uint16_t getPos(uint8_t id);
```

- 각도를 통한 위치제어

```
void moveAngle(uint8_t id, float angle, uint8_t playtime = 0x30,  
uint8_t led = 0x00);  
float getAngle(uint8_t id);
```

- 모터 상태 체크 및 에러 Clear

```
void clear(uint8_t id);  
byte getStatus(uint8_t id);
```

(3) 함수 상세

void begin(long baudrate, uint8_t rx, uint8_t tx);	
설명	SoftwareSerial을 이용하여 HerkuleX를 시작한다
인자	* baudrate - 57600(recommended) * rx - Arduino board RX (HerkuleX servo TX) * tx - Arduino board TX (HerkuleX servo RX)
사용 예	HerkuleX.begin(57600);

void beginSerial(long baudrate);	
설명	Serial을 이용하여 HerkuleX를 시작한다 Arduino 보드의 0,1번 핀 보통, Serial은 PC와 연결을 위해 사용되므로, 이 함수는 거의 사용하지 않는다
인자	* baudrate - baudrate
사용 예	HerkuleX.beginSerial(115200);

void beginSerial1(long baudrate); void beginSerial2(long baudrate); void beginSerial3(long baudrate);	
설명	Serial1~3을 이용하여 HerkuleX를 시작한다 Arduino Mega, Due에서만 이용 가능하다. HerkuleX와 연결시 Arduino 보드의 RX, TX핀을 각각 HerkuleX의 TX핀과 RX핀에 연결한다.
인자	* baudrate - 115200(recommended)
사용 예	HerkuleX.beginSerial1(115200); HerkuleX.beginSerial2(115200); HerkuleX.beginSerial3(115200);

void torqueOn(uint8_t id);	
설명	<p>지정된 ID의 모터를 Torque ON한다.</p> <p>Torque On이 되어있어야만, 모터가 동작한다.</p> <p>모터 ID를 0xFE(Broadcast ID)로 지정하면, 모든 모터에 Torque ON한다.</p>
인자	* id - HerkuleX Servo ID (0~253 Broadcast ID는 254)
사용 예	HerkuleX.torqueOn(253);

void torqueOff(uint8_t id);	
설명	<p>지정된 ID의 모터를 Torque OFF한다.</p> <p>Torque OFF되면, 모터가 동작하지 않는다.</p> <p>모터 ID를 0xFE(Broadcast ID)로 지정하면, 모든 모터에 Torque OFF한다.</p>
인자	* id - HerkuleX Servo ID (0~253 Broadcast ID는 254)
사용 예	HerkuleX.torqueOff(253);

void turn(uint8_t id, int16_t pwmValue, uint8_t playtime = 0x30, uint8_t led = 0x00);	
설명	모터를 무한회전으로 동작한다.
인자	<ul style="list-style-type: none"> * id - HerkuleX Servo ID (0~253 Broadcast ID는 254) * pwmValue - 회전속도 (-1023 ~ 1023) <ul style="list-style-type: none"> -값이면 시계방향 회전 CW(Clock Wise) +값이면 반시계방향 회전 CCW(Counter Clock Wise) * playtime - 회전속도에 도달하는 시간이다 playtime값에 11.2ms를 곱한 시간으로 동작한다. 1: 11.2ms, 2: 22.4ms ... 10: 112ms 값을 지정하지 않으면 0x30으로 동작 (16*3*11.2ms = 537.6ms) * led - 모터 동작 시 LED를 제어한다 값을 지정하지 않으면 LED를 켜지 않는다.
사용 예	HerkuleX.turn(253, 500, 10, HERKULEX_LED_BLUE); HerkuleX.turn(254, -500, 10, HERKULEX_LED_RED HERKULEX_LED_GREEN); HerkuleX.turn(1, -300)

int16_t getTurnSpeed(uint8_t id);	
설명	지정된 ID에 해당하는 모터의 현재 회전속도를 반환한다.
인자	* id - HerkuleX Servo ID (0~253)
사용 예	HerkuleX.getTurnSpeed(253);
리턴 값	현재 모터의 회전 속도를 반환한다.

void movePos(uint8_t id, uint16_t pos, uint8_t playtime = 0x30, uint8_t led = 0x00);	
설명	모터를 대상 위치로 이동한다.
인자	<ul style="list-style-type: none"> * id - HerkuleX Servo ID (0~253 Broadcast ID는 254) * pos - 대상 위치 (0~1023 512는 정중앙) * playtime - 대상 위치에 도달하는 시간이다 playtime값에 11.2ms를 곱한 시간으로 동작한다. 1: 11.2ms, 2: 22.4ms ... 10: 112ms 값을 지정하지 않으면 0x30으로 동작 (16*3*11.2ms = 537.6ms) * led - 모터 동작 시 LED를 제어한다. 값을 지정하지 않으면 LED를 켜지 않는다.
사용 예	HerkuleX.movePos(253, 235, 50, HERKULEX_LED_BLUE); HerkuleX.movePos (254, 768, 100, HERKULEX_LED_RED HERKULEX_LED_GREEN); HerkuleX.movePos(1, 512)

int16_t getPos(uint8_t id);	
설명	지정된 ID에 해당하는 모터의 현재 위치를 반환한다.
인자	* id - HerkuleX Servo ID (0~253)
사용 예	HerkuleX.getPos(253);
리턴 값	현재 모터의 위치를 반환한다.

void moveAngle(uint8_t id, float angle, uint8_t playtime = 0x30, uint8_t led = 0x00);	
설명	모터를 대상 각도로 이동한다.
인자	<p>* id - HerkuleX Servo ID (0~253 Broadcast ID는 254)</p> <p>* angle - 대상 각도 (-166.7도~166.7도 0도는 정중앙) 주의 - Radian 아님 대상 각도는 float형 입력 float형이 정수형 pos값 (0~1023)으로 변환되며 약간의 오차가 있을 수 있음.</p> <p>* playtime - 대상 각도에 도달하는 시간이다 playtime값에 11.2ms를 곱한 시간으로 동작한다. 1: 11.2ms, 2: 22.4ms ... 10: 112ms 값을 지정하지 않으면 0x30으로 동작 (16*3*11.2ms = 537.6ms)</p> <p>* led - 모터 동작 시 LED를 제어한다. 값을 지정하지 않으면 LED를 켜지 않는다.</p>
사용 예	HerkuleX.moveAngle(253, -130.5, 50, HERKULEX_LED_BLUE); HerkuleX.moveAngle (254, 130.5, 100, HERKULEX_LED_RED HERKULEX_LED_GREEN); HerkuleX.moveAngle(1, 69.7)

float getAngle(uint8_t id);	
설명	지정된 ID에 해당하는 모터의 현재 각도를 반환한다.
인자	* id - HerkuleX Servo ID (0~253)
사용 예	HerkuleX.getAngle(253);
리턴 값	현재 모터의 각도를 반환한다.

void clear(uint8_t id);	
설명	지정된 ID에 해당하는 모터의 에러를 Clear한다 -> 모터 에러 상태에서는 RED LED가 깜빡인다.
인자	* id - HerkuleX Servo ID (0~253 Broadcast ID는 254)
사용 예	HerkuleX.clear(253); HerkuleX.clear(254);

byte getStatus(uint8_t id);	
설명	지정된 ID에 해당하는 모터의 현재 상태를 반환한다.
인자	* id - HerkuleX Servo ID (0~253)
사용 예	HerkuleX.getStatus(253);
리턴 값	<p>현재 모터의 상태를 반환한다.</p> <pre> static byte HERKULEX_STATUS_OK = 0x00; static byte HERKULEX_ERROR_INPUT_VOLTAGE = 0x01; static byte HERKULEX_ERROR_POS_LIMIT = 0x02; static byte HERKULEX_ERROR_TEMPERATURE_LIMIT = 0x04; static byte HERKULEX_ERROR_INVALID_PKT = 0x08; static byte HERKULEX_ERROR_OVERLOAD = 0x10; static byte HERKULEX_ERROR_DRIVER_FAULT = 0x20; static byte HERKULEX_ERROR_EEPREG_DISTORT = 0x40; </pre>