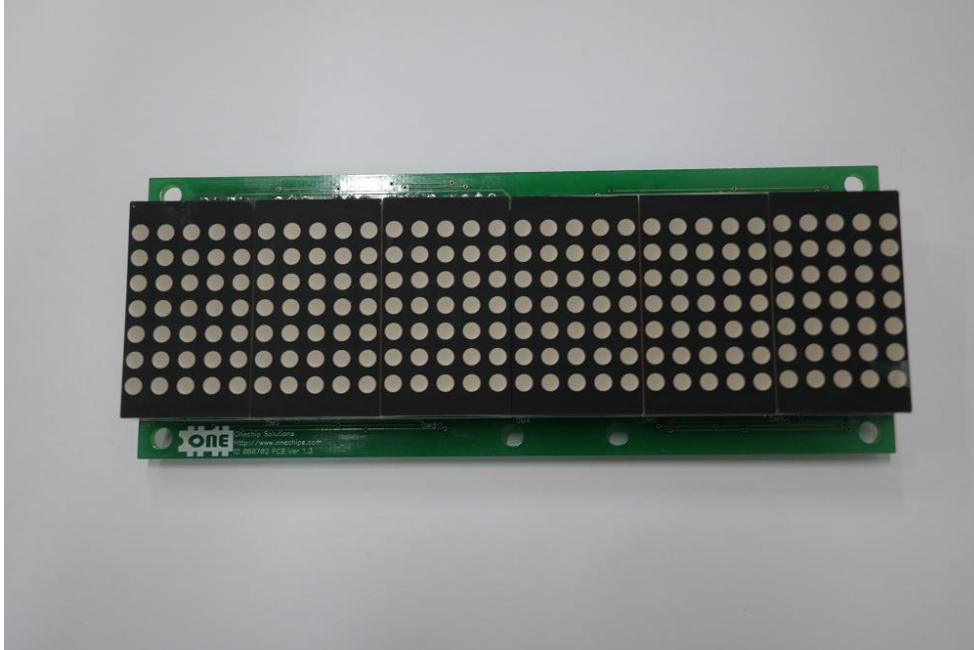


도트 매트릭스 모듈



1.개요

OCS-DT01 은 6 자리 도트매트릭스 모듈로 RS232, RS485, UART(232_TTL) 통신을 이용하여 디스플레이 하는 모듈입니다. 최대 30 자리까지 아스키문자를 디스플레이 가능하며 원하는 방향으로 롤링을 하는 모드 또한 존재합니다.

2.일반사항 및 지원기능

전원 : DC5V

Baudrate : (19200, 38400, 57600, 115200) 선택

모듈 ID설정 : (0x00~0x08까지 8가지) 원칩 명령어 만 ID지정 명령 가능

통신 : RS232통신, RS485통신, UART(232_TTL)통신

명령어 모드 : 원칩 명령어, COMPILE사 명령어

사이즈 : 133 mm x 53 mm, 1.2인치 5x7 도트 *6

1. 문자 최대 30자 디스플레이 [아스키]

2. *정적 모드 (가만히)

왼쪽 정렬 및 여백 거리 설정 가능

오른쪽 정렬 및 여백 거리 설정 가능

*롤링 모드 (최대 30자 디스플레이가 가능하기 때문에, 6자 이상을 눈으로 보기 위해서는 롤링모드로 문자를 돌려줘야합니다.)

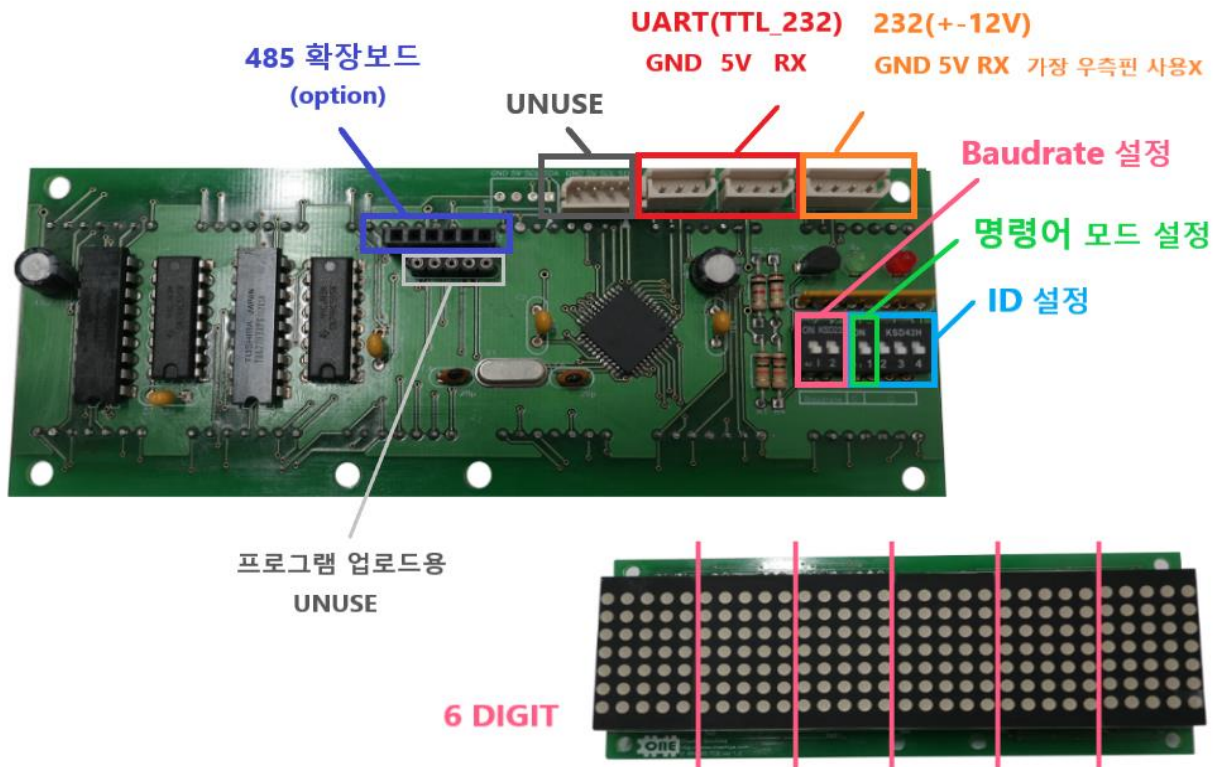
*롤링 반복모드 (문자의 양쪽 끝이 도트에 닿으면 멈췄다가 다시 반대편으로 이동, 문자의 끝이 도트의 벽에 닿았을 때 멈추는 시간 조절 가능)

양쪽 여백 거리 설정 가능

3. 롤링 모드 왼쪽/오른쪽 방향 설정 및 속도조절 가능 (방향 default = 왼쪽으로 이동)

- 4. 문자간 간격 설정 (해당 제품은 5x7인 도트 FND가 6개로 이루어진 제품입니다. 가로 기준으로 총 30의 도트로 이루어진 셈인데 문자간 간격은 이 도트를 의미합니다. 문자 간격은 0~5까지 선택 가능합니다.) 문자간격 default = 1
- 5. 깜빡임 기능 ON/OFF 가능

3.외형



가로 : 133 mm 세로 : 53 mm 1.2 인치 5x7 도트매트릭스 * 6

4. 설정



SW2-1	SW2-2	SW1-1	Baudrate 와 설명
OFF	OFF	-	19200bps
OFF	ON		38400bps
ON	OFF		57600bps
ON	ON		115200bps
-	-	OFF	Onechips 명령
		ON	Compile 호환 명령 - 멀티드롭을 사용할수 없음



SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	ID (16진수)
	OFF	OFF	OFF	0x00
	OFF	OFF	ON	0x01
	OFF	ON	OFF	0x02
	OFF	ON	ON	0x03
	ON	OFF	OFF	0x04
	ON	OFF	ON	0x05
	ON	ON	OFF	0x06
	ON	ON	ON	0x07

5.원칩 명령어

원칩 명령의 구조는 **F1 xx xx xx FE** 입니다. Ex)초기화 명령

Ex) **0xF1**[시작] **0x00**[보드 ID] **0x03**[명령주소] **0x01**[명령값] **0xFE**[끝]

➔ **0xF1 0x00 0x03 0x01 0xFE**

주소(HEX)	가능범위(10 진수)	주소명	설명
0x03	0 or 1	초기화 명령	0 은 default 값이며, 1 은 초기화 실행입니다. 초기화 실행시 값은 다시 0 이 됩니다.
0x04	0 , 1, 2	작동 모드	0 정적 모드 1 롤링 모드 2 롤링반복 모드 (롤링반복 모드는 양끝 기준, 빈칸 포함 문자 6 자리 이상시에만 작동됩니다.)
0x05(중요)	0~30	문자열 길이	디스플레이 할 문자열의 길이입니다. Default 는 0 으로, 이 값이 0 이면 문자가 보이지 않습니다. 디스플레이 하실 문자 값 만큼 혹은 그 이상으로 최대 30 까지 입력해주세요
0x06	0~5	문자간 간격 설정	도트 1 개 거리만큼의 문자간 거리 설정입니다. Default 는 1 입니다.
0x07	하단 표 참조	전역 레지스터리	하단 표 참조 , 0x07 명령의 display on/off 명령이 중요합니다. Default 는 1 이나, 0 으로 할경우 display 가 보이지 않습니다.
0x08	1~30	정렬 위치 (정적 모드)	정적모드에서 왼쪽과 오른쪽 정렬시 벽에서 얼마만큼 떨어져 문자를 출력하기 시작할 것인지에 대한 설정입니다. Default 는 1 입니다.
0x09	0 or 1	정렬 방향 (정적 모드) |123 |	정적 모드에서 디스플레이된 문자가 왼쪽 끝에 붙을지, 오른쪽 끝에 붙을지 정하는 명령어입니다.



		| 123|	0 은 왼쪽, 1 은 오른쪽 입니다. Default 는 0 (왼쪽)입니다.
0x0a	0~240 (0, 멈춤 1, 기본 값 커질수록 느려짐)	롤링 속도 (롤링 모드, 롤링 반복 모드)	0 은 멈춤 1 은 Default 그 외 값은, 값 곱하기 20ms 입니다. 값이 커질수록 느려집니다. 1 기준 20ms 기준마다 동작하던 함수가 값에 20ms 만큼 곱한 시간마다 동작되어지기 때문입니다.
0x0b	0 or 1	롤링 방향 (롤링 모드)	0 은 왼쪽, 1 은 오른쪽입니다. Default 는 0(왼쪽)입니다.
0x0c	1~30	정렬 위치 (롤링 반복 모드)	롤링 반복 모드는 문자열의 양 끝이 도트매트릭스모듈의 벽에 닿으면 반대 방향으로 계속해서 바뀌며 롤링을 합니다. 그 벽까지의 여백 거리를 정합니다. Default 는 1 입니다.
0x0d	0~240 (값이 커질수록 느려짐)	롤링 반복 모드 양쪽 끝에서 대기 시간	문자열의 끝이 벽에 닿고 반대 방향으로 넘어가기까지 벽에 머무는 시간입니다. 값 * 20ms 가 머무는 시간이 되며, Default 는 50 입니다.
0x20 ~ 0x3d	아스키 코드 (헥사값)	문자 데이터 저장 주소입니다.	0x20 부터 0x3d 까지, 최대 30 자리의 문자를 각 주소에 저장할 수 있습니다. 저장된 주소가 Display 되어집니다. 문자는 왼쪽부터 오른 순으로 나열입니다.

***모든 명령어는 HEX 구조로 보내주셔야 합니다.**

0x07 전역 레지스터리 표

주소	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0(LSB)
0x07	-	-	-	-		플래쉬	글자 쓰기 방향	Display On/Off
값 : 0						끄기	가로	끄기
값 : 1						켜기	세로	켜기

Ex) 0xF1 0x00 0x07 0x07 0xFE

위 명령은 ID 0 인 도트매트릭스에 글자는 세로로, 플래쉬(깜빡이기)는 ON, 디스플레이도 ON 으로 하는
설정입니다. 디스플레이가 OFF 면 무슨 명령을 주든지 디스플레이가 보이지 않습니다.

원칩 명령어 예시문장

원칩 명령어로 ID 가 0 인 도트매트릭스에 12345 를 띄우고, 롤링 모드 오른쪽으로 실행하기

```
F1 00 05 30 FE    F1 00 05 05 FE 도 가능
F1 00 20 31 FE
F1 00 21 32 FE
F1 00 22 33 FE
F1 00 23 34 FE
F1 00 24 35 FE
F1 00 04 01 FE
F1 00 0b 01 FE
```

여기까지 입니다. 참고로 전부다 HEX 구조로 전송한다는 가정하입니다.

6.COMPILE 사 명령어

명령(HEX)	전송 예	값의 범위	설명
A0	A0		초기화 명령입니다.
A1 값 00	A1 03 00	1~30	정적 모드에서 글자를 왼쪽으로 정렬합니다. '값'은 문자의 정렬 시작 위치입니다.
A1 00 값	A1 00 03	1~30	정적 모드에서 글자를 오른쪽으로 정렬합니다. '값'은 문자의 정렬 시작 위치입니다.
A2 String 00	A2 31 32 33 00 [1 2 3 표현]	최대 30 자	도트 매트릭스에 표시할 문자를 보냅니다.
A3 02	A3 02		글자 가로쓰기(Default)
A3 03	A3 03		글자 세로쓰기



A3 04	A3 04		글자 깜빡이기 ON
A3 05	A3 05		글자 깜빡이기 OFF
A6 01	A6 01		정적 모드
A6 02	A6 02		롤링모드, 왼쪽으로 롤링
A6 03	A6 03		롤링모드, 오른쪽으로 롤링
A6 04	A6 04		롤링 반복 모드
A7 값	A7 03	0~5	문자간 간격 설정
A8 값	A8 10	0~240	롤링 모드, 롤링 반복 모드 속도 설정 0 은 멈춤, 1 은 Default = 20ms 속도는 값 x 20ms
A9 값	A9 03	1~30	정렬 위치 [벽으로부터의 여백] (롤링 반복 모드)
AA 값	AA 10	0~240	롤링 반복 모드 양쪽 끝에서 대기 시간 시간은 값 x 20ms Default 는 50 입니다.

COMPILE 사 명령어 예시문장

COMPILE 사 명령어로 도트매트릭스에 12345 를 띄우고, 롤링 모드 오른쪽으로 실행하기

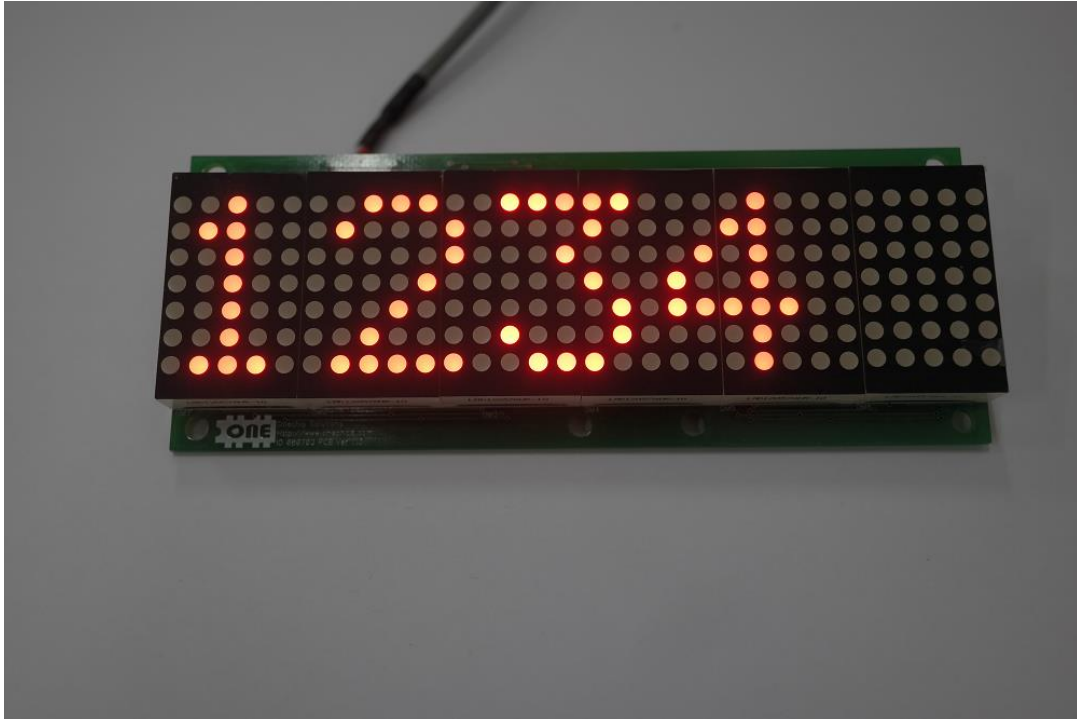
```
A2 31 32 33 34 35 00
```

```
A6 03
```

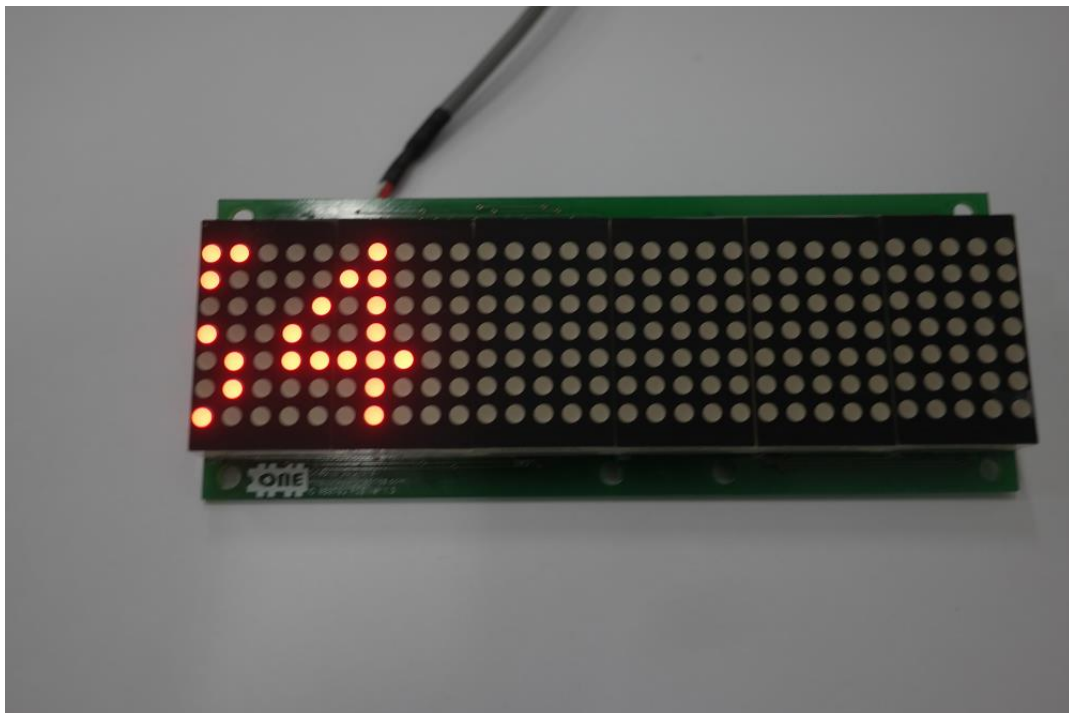
여기까지 입니다. 참고로 전부다 HEX 구조로 전송한다는 가정하입니다.

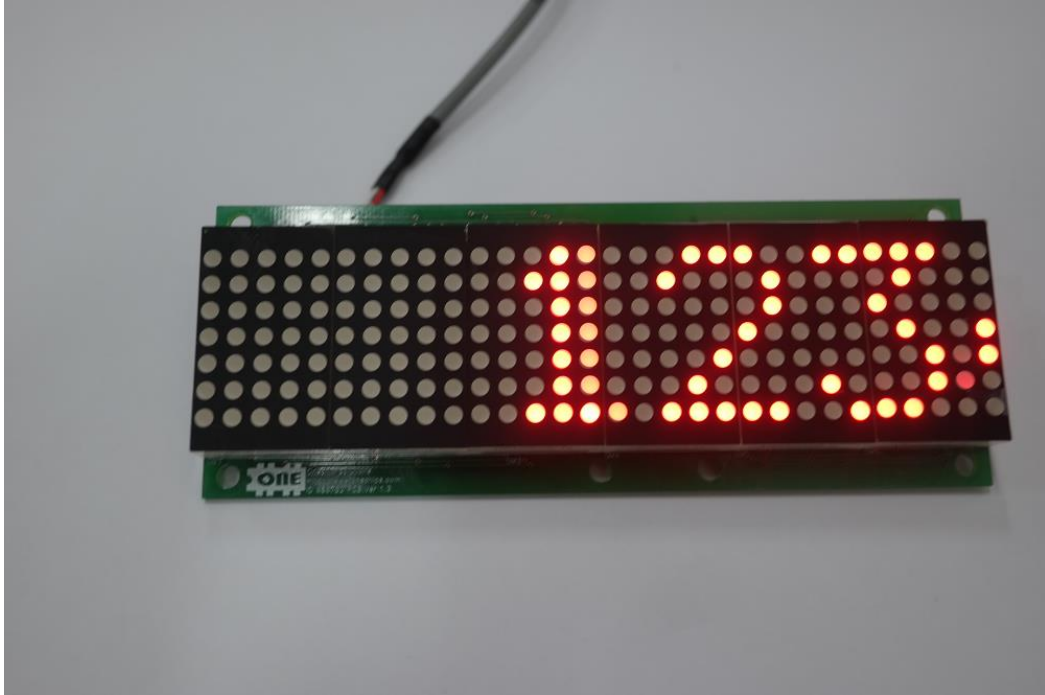
(원칩 명령어는 보드 ID 지정 후 ID 로 다중 제어가 가능하나, COMPILE 사 명령어는 ID 지정 명령이 없습니다. 단일 보드만 제어 가능합니다.)

7.작동사진

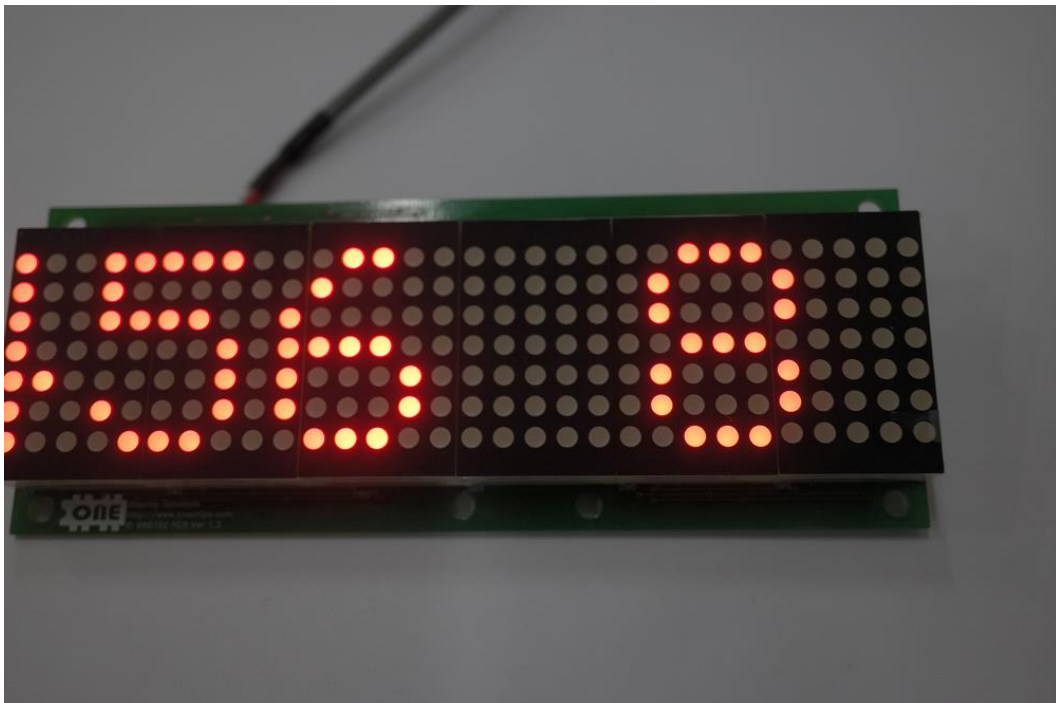


1234 를 출력한 이미지입니다.





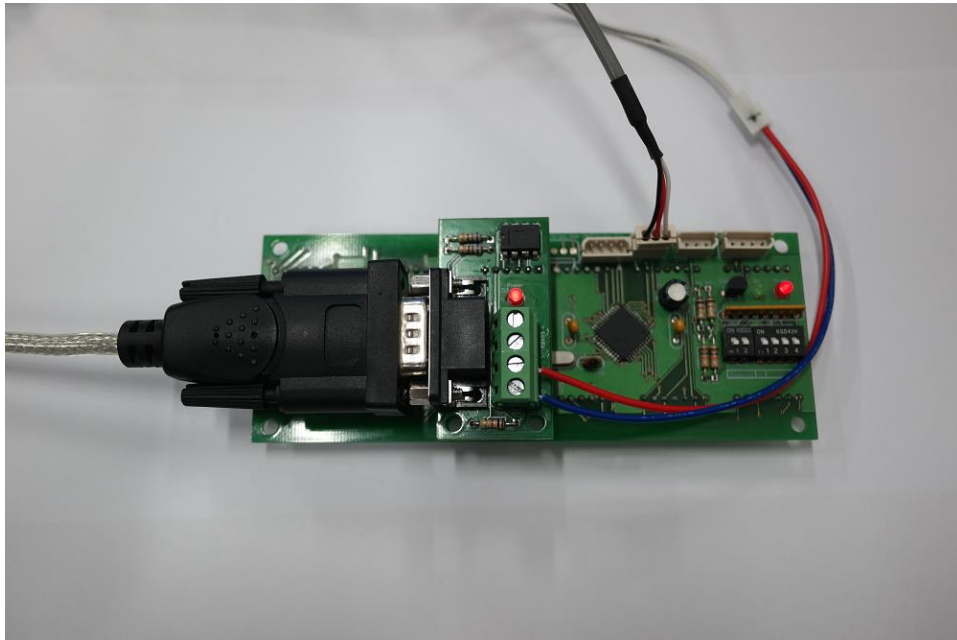
1234 를 디스플레이 한 것을 롤링모드로 작동한 모습입니다. 왼쪽으로 롤링하는 상태이며
계속해서 왼쪽으로 문자가 롤링합니다.



원칩 명령어로 0x25 번지에는 0x36('6')을 0x27 번지에는 0x38('8')을 넣어준 모습입니다.
0x26 번지에는 넣은 내용이 없기에 비어있는채로 나옵니다.



485 확장보드를 끼운 모습입니다. 485 확장보드를 통해 RS485 통신 및 9pin 단자로 RS232 통신을 할 수 있습니다.



485 확장보드 사용을 위해 5V 전원을 연결하고,
9pin RS232 to USB 단자를 연결한 모습입니다.

8.아스키 코드

문자	HEX	문자	HEX	문자	HEX	문자	HEX	문자	HEX	문자	HEX	문자	HEX	문자	HEX
		,	2c	8	38	D	44	P	50	₩	5c	h	68	t	74
!	21	-	2d	9	39	E	45	Q	51	]	5d	i	69	u	75
"	22	.	2e	:	3a	F	46	R	52	^	5e	j	6a	v	76
#	23	/	2f	;	3b	G	47	S	53	_	5f	k	6b	w	77
\$	24	0	30	<	3c	H	48	T	54	`	60	l	6c	x	78
%	25	1	31	=	3d	I	49	U	55	a	61	m	6d	y	79
&	26	2	32	>	3e	J	4a	V	56	b	62	n	6e	z	7a
'	27	3	33	?	3f	K	4b	W	57	c	63	o	6f	{	7b
(	28	4	34	@	40	L	4c	X	58	d	64	p	70	|	7c
)	29	5	35	A	41	M	4d	Y	59	e	65	q	71	}	7d
*	2a	6	36	B	42	N	4e	Z	5a	f	66	r	72	->	7e
+	2b	7	37	C	43	O	4f	[	5b	g	67	s	73	<-	7f

도트 매트릭스 모듈에서 명령으로 문자 전송시 보내는 HEX 값에 대한 아스키 문자표입니다.

HEX 이므로 형태는 **0x**** 입니다.