13 프로토콜: TMODE

사용자가 EyeTV 이외의 프로그램으로 전광판을 제어하여고 할 때, 그의 프로그래밍을 위한 프로토콜이며, 통칭 tmode 라고 합니다.

Commands

tmode	시리얼 통신 전광판 모드 전환	end	tmode 종료.
comon	데이터 통신 on	comoff	데이터 통신 off
normal	글자 속성 초기화	px	X축 글자 출력 위치
py	y축 글자 출력 위치	act	문구 효과 . 기본값 0 (효과없음)
cr	글자색. 기본값 2 (yellow) ; 0 ~ 7	ft	글자 폰트 번호. 기본값 2
speed	문구 효과 속도. 기본값 30(ms)	rtx	영역 나누기 Left 위치(픽셀). 기본값 0
rty	영역 나누기 Top 위치(픽셀). 기본값 0	rtw	영역의 폭(픽셀). 기본값 전광판 폭
rth	영역의 높이(픽셀). 기본값 전광판 높이	rtf	전광판 표출 영역 전체 선택
wait	화면 정지. 단위 x100ms	dact	현재 실행중인 효과에 앞서 즉시 표출
dwait	실행중인 즉시 표출 효과에 대기시간 추가	treset	현재 컨트롤러의 모든 상태를 초기화
repeat	이후에 전송된 시나리오 반복. 255: 무한	fine	repeat 값을 초기화
getmode	현재 실행중인 모드 리턴. [PM0]: 시나리오, [PM2]: Tmode		
bright	LED 밝기 조정. comon 상태에서만 적용. 범위: 1~100		
getbright	LED 밝기 값 리턴(1 ~ 100)	$yy	컨트롤러에 저장된 날짜값 중 '년' 읽음
$mm	컨트롤러에 저장된 날짜값 중 '월' 읽음	$dd	컨트롤러에 저장된 날짜값 중 '일' 읽음
$hh	컨트롤러에 저장된 시간값 중 '시' 읽음	$mn	컨트롤러에 저장된 시간값 중 '분' 읽음
$ss	컨트롤러에 저장된 시간값 중 '초' 읽음	$$	'$' 기호를 표시
mvx	선그리기 명령시 최초의 x좌표	mvy	선그리기 명령시 최초의 y좌표
lnx	선그리기 x 좌표 입력	lny	선그리기 y 좌표 입력
adcv	*컨트롤러 전압값(0 ~ 1022)	adct	*컨트롤러 내부온도(0 ~ 1022)
adcc	*컨트롤러에 연결된 CDS값(0 ~ 1022)	setdate	*컨트롤러 날짜 설정
settime	*컨트롤러 시간 설정	sx	이미지 넓이
sy	이미지 높이	img	이미지 포맷 및 데이터 시작
getscnt	*현재 tmode에 저장된 시나리오 갯수 리턴		

1. 각 명령어는 [tmode]와 같이 대괄호 [과]으로 묶어서 전송하여야 합니다(명령어 중 $로 시작하는 것은 제외).
2. 각 명령어는 [comon] 상태에서만 전송이 가능합니다(단, 명령어 설명 중 '*'표시가 있는 것은 제외).
3. 위의 모든 명령어는 tmode 상태에서만 전송 가능하며, 다른 모드 작동 시 [tmode]를 전송하여 모드를 전환하여야 합니다. tmode를 종료하고 기존의 모드로 복귀하기 위해선 [end] 전송합니다.
4. 전광판 부팅시에는 언제나 EyeTV의 〈전광판 설정〉에서 지정한 모드로 재생됩니다. 즉, 상시 tmode로 동작을 원할 경우 EyeTV에서 실행모드를 tmode로 설정하여야만 합니다.
5. 문구의 시작 위치를 [px** py**]로 지정한 뒤, 텍스트를 입력하며 [act***] 명령어로 입력한 문구에 효과를 삽입합니다. 각 글자의 크기: 숫자와 영문은 8x16, 한글은 16x16 (가로x세로)
6. [cr**]로 글자 색상을 지정합니다. 각 색상값은 [cr0]: Black, [cr1]: Red, [cr2]:Green, [cr3]: yellow, [cr4]: Blue, [cr5]: Magenta, [cr6]: cyan [cr7]: white 입니다. 3색의 경우 [cr4~7]까지는 사용되지 않습니다.
7. [wait***]는 대기시간으로서 효과 최종화면에서 x100ms 만큼 기다립니다.

8. [act***]의 경우 입력한 순서대로 시나리오가 출력되지만, [dact***]를 이용하면 입력한 시나리오의 맨 처음에 원하는 문구를 추가할 수 있습니다. [dact***]에 의해 삽입된 문구는 [dwait***]를 이용해 대기시간을 줄 수 있습니다.

9. [dact***] 적용 이후 다시 한 번 [dact***]를 이용해 문구열을 전송하면 이전에 보냈던 [dact***]이 적용된 문구 다음으로 해당 문구열이 삽입됩니다.



예제1) [act***]만을 사용하는 경우; 입력 순서에 따른 문구 표출 순서



예제2) [act***] 중간에 [dact***]를 사용하는 경우



예제3) 두번째 [dact***]를 사용하는 경우

10. 문구 표출이 완료되고 더 이상 표출할 내용이 남아 있지 않을 경우, 전광판에서 0X17값이 전송됩니다.

Exercises

화면 0,0에 '안녕하세요'를 〈효과없음〉

```
[comon]
[px0 py0]안녕하세요[act0]
[comoff]
```

화면 10,0에 '반갑습니다'를 〈좌로흐르기〉

```
[comon]
[px10]반갑습니다[act1]
[comoff]
```

화면 0,0에 '감사합니다' 를 RED로 〈효과없음〉

```
[comon]
[px0 cr1]감사합니다[act0]
[comoff]
```

문구 '안녕하세요'와 '반갑습니다'를 3번 반복

```
[comon]
[repeat3 speed10]
안녕하세요[act8]
반갑습니다[act8][comoff]
```

문구 '안녕하세요'와 '반갑습니다'를 무한 반복

```
[comon]
[repeat255 speed10]
안녕하세요[act8]
반갑습니다[act8][comoff]
```

화면면 10,0에 '반갑습니다'를 〈좌로흐르기〉

```
[comon]
[px10]반갑습니다[act1]
[comoff]
```

온도 표시 단위 표출

```
[comon]
12.0℃[act0]
[comoff]
※ 참고: ℃[0xa1c9], ℉[0xa2b5]
```

모드 표시

```
[getmode]

: Return value ▶ [PM2]
```

LED 밝기 조정(50%으로)

```
[comon]
[bright50]
[comoff]
```

날짜 시간 표시

```
[comon]
오늘은 20$yy년 $$mm월 $$dd입니다.[ACT1]
지금은 $hh시$mn분$ss초 입니다.[ACT1]
[comoff]
```

1단6열(16x96) GREEN 전체 직사각형 그리기

```
[comon]
[lnc2 mvx0 mvy0 lnx95 lny15 lnx0 lny0 act0]
[comoff]
```

컨트롤러 내부정보

```
[adcv]: return value ▶ [V500]
[adct]: return value ▶ [T500]
[adcc]: return value ▶ [C500]
```

컨트롤러 시간 날짜 설정	TMODE 상 남아있는 시나리오 개수
[setdate90501] : return value ▶ [date2009.05.01] [settime230000] : return value ▶ [time23:00:00]	[getscnt] :Return value ▶ [S2] : 남아 있는 개수 2개

이미지 표출 방법

다음과 같은 이미지 표출시 〈  〉

```
[COMON]
[PX0 PY0 ]
[SX16 SY16]
[IMG2]
00055000
005FF500
01FFFF40
07FFFFD0
07C3C3D0
1F3FFCF4
1FC3C3F4
1FC3C3F4
1CFFFF34
1C0FF034
04C3C310
07F00FD0
01FFFF40
005FF500
00055000
00000000
[act0]
[comoff]
```

IMG 인자 값은 1pixel 이 차지하는 비트수

IMG1 (단색): 7pixel 전체 ON : FE

IMG2 (삼색): 7pixel Red ON : 5554

IMG4 (7색):
- 7pixel Red ON : 1111111
- 7pixel Green ON : 2222222
- 7pixel Blue ON : 4444444

IMG8 (256색):
- 7pixel Red ON : F0F0F0F0F0F0F0
- 7pixel Green ON : 0F0F0F0F0F0F0F
- 7pixel Gray ON : 88888888888888

IMG16 (565풀칼라):
- 3pixel Red ON : F800F800F800
- 3pixel Green ON : 07E007E007E0
- 3pixel Blue ON : 001F001F001F

IMG24 (888풀칼라):
- 3pixel Red ON : FF0000FF0000FF0000
- 3pixel Green ON : 00FF0000FF0000FF00
- 3pixel Blue ON : 0000FF0000FF0000FF

효과(act) 번호 및 설명 1

No.	Effect	No.	Effect	No.	Effect	No.	Effect	No.	Effect
0	효과없음	101	스프레이	115	블럭회전1	201	물방울3	215	골뱅이9
1	좌로이동	102	물방울1	116	원확대	202	원4	216	블럭이동2
2	우로이동	103	물방울2	117	커텐1	203	부채살4	217	블럭쌓기2
3	위로이동	104	원1	118	별확대	204	부채살5	218	체크무늬2
4	아래로이동	105	원2	119	블럭회전2	205	부채살6	219	골뱅이10
5	위아래보기	106	원3	120	꽃무늬1	206	다이아몬드3	220	블럭회전4
6	아래로보기	107	부채살1	121	커텐2	207	커튼3		
7	위로보기	108	부채살2	122	골뱅이3	208	골뱅이5		
8	좌로이동1	109	부채살3	123	체크무늬1	209	골뱅이6		
9	좌로이동2	110	다이아몬드1	124	골뱅이4	210	커튼4		
10	좌로이동3	111	다이아몬드2	125	블럭이동1	211	골뱅이7		
11	좌로보기	112	레이저	126	블럭쌓기1	212	골뱅이8		
12	좌로이동4	113	골뱅이1	127	블럭회전3z	213	꽃무늬2		
22	좌로이동5	114	골뱅이2			214	커튼5		

효과(act) 번호 및 설명 2

No.	Effect	No.	Effect	No.	Effect
301	확대:중앙	411	3D돌리기1	601	바꾸기:왼쪽-〉오른쪽
302	확대:중앙1	412	3D돌리기2	602	바꾸기:오른쪽-〉왼쪽
303	확대:왼쪽위	413	3D돌리기3	603	바꾸기:위-〉아래
304	확대:오른쪽위	414	3D돌리기4	604	바꾸기:아래-〉위
305	확대:왼쪽아래	415	3D돌리기5	605	바꾸기:가운데-〉양옆
306	확대:오른쪽아래	416	3D돌리기6	606	바꾸기:양옆-〉가운데
307	확대:왼쪽-〉오른쪽	417	3D돌리기7	607	바꾸기:가운데-〉상하
308	확대:왼쪽〈-오른쪽	418	3D돌리기8	608	바꾸기:상하-〉가운데
309	확대:위-〉아래	419	3D돌리기9	609	바꾸기:왼쪽-〉오른쪽(M)
310	확대:위〈-아래	420	3D돌리기10	610	바꾸기:오른쪽-〉왼쪽(M)
311	축소:중앙			611	바꾸기:위-〉아래(M)
312	축소:중앙1			612	바꾸기:아래-〉위(M)
313	축소:왼쪽위	501	Exp1	613	바꾸기:가운데-〉양옆(M)
314	축소:오른쪽위	502	Exp2	614	바꾸기:양옆-〉가운데(M)
315	축소:왼쪽아래	503	Exp3	615	바꾸기:가운데-〉상하(M)
316	축소:오른쪽아래	504	Exp4	616	바꾸기:상하-〉가운데(M)
317	축소:왼쪽-〉오른쪽	505	Exp5		
318	축소:왼쪽〈-오른쪽	506	Exp6		
319	축소:위-〉아래			621	블럭바꾸기:왼쪽-〉오른쪽
320	축소:위〈-아래			622	블럭바꾸기:왼쪽〈-오른쪽
		1001	전체칼라반전		
		1002	전체칼라Blink		
401	좌로돌리기	1003	네온효과1		
402	우로돌리기	1004	네온효과2		
403	아래로돌리기	1005	네온효과3		
404	위로돌리기	1011	전체칼라반전1		

◈ Xml 사이트에서 시리얼 통신으로 전광판 제어.

명령어
〈outc1〉 n← : 섭씨온도값
〈outc2〉 n← : 화씨온도값
〈outc3〉 n← : 습도값

설명)
상기 명령에서 ←는 0x0d를 표시하는 것이며 n는 정수값을 표시합니다.
정수값은 소수점1자리를 표시하기위해 기본값 x 10를 적용하시면 됩니다.

예를 들어 섭씨 20C 는 〈outc1〉 200← 를 전송하시면 됩니다.
예를 들어 섭씨 80F 는 〈outc2〉 800← 를 전송하시면 됩니다.
예를 들어 섭씨 90% 는 〈outc3〉 900← 를 전송하시면 됩니다.