

# GD500 전광판 통신 프로토콜이란 ?



## 간단한 명령, 근사한 LED 표출!

### GD500은

PC·소프트웨어·하드웨어  
어디서든 간단한 명령으로  
LED 전광판을 표시·제어하는  
통신 프로토콜 솔루션입니다.

### 관련 자료

- [시뮬레이터](#)
- [GD500 사양서](#)
- [데모1](#), [데모2](#)



- TCP/IP 이더넷
- RS232/TTL, RS485
- 점점신호, WiFi/BLE ...

### GD500 프로토콜

- 16 색션 화면 분할
- 8+ 세련된 멀티 폰트
- 512 byte 메시지 패킷
- 그리기·정렬 고급 표시

PC·웹서버

PLC·장치

임베디드·IoT

센서·스위치

# 1. 프로토콜 구조(실시간 섹션 메시지)

GD500 시뮬레이터 미리보기 화면



데모

“화면을 여러개 섹션으로 분할하여, 서로 다른 세련된 폰트·효과로 표시할 수 있다!”

LED 화면 (128x64 픽셀)



```
#S0/X000128/Y000016/F1/M0/C1가나123/F312ce}#
#S1/X000128/Y017048/F2/M0/C2가나/C3123C}#
#S2/X000128/Y048064/F1/M1/C6가나다라마바/C7123456789}#
#{/r(0,0,128,64,C7)/h(0,16,128,C2)}#
```

| 섹션 0 (첫째줄)  
| 섹션 1 (둘째줄)  
| 섹션 2 (세째줄,이동하기)  
| 그리기(사각형/수평선)

|                      |          |
|----------------------|----------|
| 시작문자                 | #        |
| 섹션번호                 | S0       |
| 섹션 x좌표               | /X000128 |
| 섹션 y좌표               | /Y000016 |
| 폰트종류 <sup>[주1]</sup> | /F1      |
| 표시효과 <sup>[주2]</sup> | /M0      |
| 색상                   | /C1      |
| 문자열                  | 가나다123   |
| 종료문자                 | }#       |

- 고정!!
- S0 ~ S9, SA ~ SF //최대 16개 섹션
- 가로 시작점(3자리) + 종료점(3자리) //픽셀 000 ~ 999
- 세로 시작점(3자리) + 종료점(3자리), //각 폰트의 세로 크기 고려
- F1(기본값, 영문 8x16 픽셀, 한글 16x16), F2(영문 16x32, 한글 32x32)
- M0(정지, 기본값), M1(이동), M2(점멸)
- C1(빨강), C2(녹색), C3(노랑), C4(파랑), C5(분홍), C6(청색), C7(흰색)
- EUC-KR(영문 1바이트, 한글 2바이트), UTF-8 모두 가능
- 고정!!

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 사각형 그리기 <sup>[주3]</sup> | /r(0,0,128,64,C7)  |
| 수평선 그리기                 | /h(0,16,128,C2)    |
| 수직선 그리기                 | /v(64,0,32,C7)     |
| 영역 채우기                  | /b(110,40,4,20,C2) |
| 원 그리기/채우기               | /c(16,20,10,C3,0)  |

시작좌표(0,0), 가로폭 128, 세로폭 64, 색상 C7 //픽셀좌표 0 ~999  
시작좌표(0,16), 가로폭 128, 색상 C2 //공백없이 붙여 쓴다  
시작좌표(64,0), 세로폭 32, 색상 C7  
시작좌표(110,40), 가로폭 4, 세로폭 20, 색상 C2(녹색)  
중심점(16,20), 반지름 10, 색상 C3, 옵션(0-비우기, 1-채우기)

## [ 중요 ]

1. #{S0/C1가나다123}# 처럼 속성을 생략하면, 기본 속성이 적용되어 화면 왼쪽 첫째 줄부터 순서대로 표시된다  
>>기본 속성: /x(가로 화면 크기), /y(세로 화면 크기), /A0(왼쪽 정렬) /F1 폰트, /M0(정지효과)  
>> #{S0/C1가나다123}# 를 전송하면, #{S0/X000125/Y000031/A0/F1/M0/C1가나다123}# 가 자동 적용되어 표시된다.
2. 패킷은 최대 512바이트 이내에서 1개 또는 여러 개를 한 번에 전송할 수 있다. (시리얼 전송 주기는 최소 0.2초 권장)
3. 그리기 명령은 섹션 문자 패킷에 추가하여 함께 전송할 수 있다.  
예) #{S0/X000128/Y000016/F1/M0/C1가나다123/r(0,0,128,64,C7)/h(0,16,128,C2)}#
4. 구분자 # { } [ ] 는 문자열에 삽입/표시 불가하다. 단, 문자열에 구분자 / ( ) 를 표시하려면, 해당 문자를 연속 2개 입력하면 된다. 예) #{S0/C1((1//100))}# 을 전송하면, (1/100) 이 표시됨
5. GD500 컨트롤러는 패킷 정상 처리 후, 전송 명령 앞 2개의 문자를 “#{xx}#” 형태로 응답한다. 예) #{S0}#, #{S1}#, #{/r}#

## 2. 특수 명령 프로토콜

일반 기능

고급 기능

특수 기능

| 종류                                     | 특수 명령 구조                                                                                                                                                       | 비고                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 화면 지우기                              | <b>#{CF0}#</b>                                                                                                                                                 | 화면 전체를 지운다.                                                                                                                                                                                    |
| 2. 화면 색상 채우기                           | <b>#{CFx}#</b><br>-0 ~ 7 (8색)                                                                                                                                  | 0(검정), 1(빨강), 2(녹색), 3(노랑), 4(파랑), 5(분홍), 6(청색), 7(흰색)<br>L-러풀칼라용 추가 색상 옵션: A~M(13가지) + a~s(19가지)                                                                                              |
| 3. 컨트롤러 리셋                             | <b>#{CR}#</b>                                                                                                                                                  | 컨트롤러를 재부팅하고, 화면에 초기 문구(페이지 0번)를 표시한다. 예)적색 테두리(공장 출고시), 기본 문구                                                                                                                                  |
| 4. 밝기 설정하기                             | <b>#{Cbxxx}#</b><br>-xxx: 000 ~ 100(%)                                                                                                                         | 기본값은 100(%) 임. 예) #{Cb050}#, #{Cb070}#<br>설정값은 롬에 저장되어 영구 적용됨                                                                                                                                  |
| 5. 배경 이미지<br>호출하여 표시하기 <sup>[주4]</sup> | <b>#{CBx}#</b><br>-x : 1 ~ 9                                                                                                                                   | 0(호출안함), 1(1번파일), 2(2번파일) ... 9(9번파일)<br>예) <b>#{CB2}#</b> ... 2번 배경이미지를 호출하여 표시한다.                                                                                                            |
| 6. 페이지 패킷 설정 <sup>[주5]</sup>           | <b>#{Px[...]#</b><br>-x : 페이지 저장 번호(0~9)<br>-[...] : 패킷(메시지, 명령)                                                                                               | 해당 페이지의 [...] 내용(패킷, 최대 512byte)이 저장된다.<br>예) <b>#{P0[#{S0/C1안녕하세요}#]}#</b>                                                                                                                    |
| 7. 페이지<br>패킷 호출하기 <sup>[주5]</sup>      | <b>#{Px}#</b><br>-x : 페이지 호출 번호(0~9)                                                                                                                           | 저장된 페이지 패킷을 호출하여 표시할 수 있다.<br>전원 투입시 항상 <b>#{P0}#</b> 이 먼저 표시된다.<br><b>[팁]</b> 부팅시 아무것도 표시하지 않으려면,<br><b>#{P0[#{CF0}#]}#</b> 을 한번 전송한다.                                                        |
| 8. 페이지<br>순환 표시하기 <sup>[주5]</sup>      | <b>#{P(xx,y,z)}#</b><br>-xx : 유지시간 x 0.1초<br>-y : 시작 페이지<br>-z : 종료 페이지                                                                                        | <b>#{P(20,0,2)}#</b> 를 전송하면, "페이지 <b>0</b> > 페이지 <b>1</b> > 페이지 <b>2</b> " 가 2초(20x0.1초) 주기로 무한 반복 표시/실행된다.<br>다른 명령이 수신되면, 페이지(들) 표시는 자동 중지된다.                                                |
| 9. 시간 동기화 <sup>[주6]</sup>              | <b>#{CTYYMMDDdhmmss}#</b><br>-YYMMDD: 년월일<br>-d: 0(일) ~ 6(토)<br>-hhmmss: 시분초                                                                                   | GD500 컨트롤러를 "26년 5월 13일, <b>수요일</b> , 07시 32분 54초" 로 맞추려면(동기화), 아래(예)와 같이 전송한다.<br>→ <b>#{CT2605133073254}#</b>                                                                                |
| 10. 시간 읽기                              | <b>#{CTI}#</b>                                                                                                                                                 | 컨트롤러의 현재 시간이 "26년 5월 13일, <b>수요일</b> , 07시 32분 54초" 이면, 아래(예)와 같이 응답한다.<br>→ <b>#{CT2605133073254}#</b>                                                                                        |
| 11. 날짜/시간 표시하기 <sup>[주7]</sup>         | <b>/!xx</b> (구분자 + 호출코드)<br><b>01</b> (연도), <b>02</b> (월), <b>03</b> (일),<br><b>04</b> (요일), <b>05</b> (AM/PM), <b>06</b> (시),<br><b>07</b> (분), <b>08</b> (초) | 화면에 " <b>2026-04-24 금 AM 12:25:26</b> " 라고 표시하려면, 아래(예)와 같이 전송한다. (섹션:S0, 폰트:F1, 색상:C1)<br>→ <b>#{S0/F1/C1/I01-/I02-/I03 /I04 /I05 /I06:/I07:/I08}#</b><br>→내용에 "-(하이픈), :(콜론), 공백"를 적절히 삽입한다. |
| 12. 릴레이 제어하기                           | <b>#{Crxxxyyy}#</b><br>-xxx: 1번 동작시간( x 0.1초)<br>-yyy: 2번 동작시간( x 0.1초)                                                                                        | <b>000</b> (OFF), <b>001</b> ~ <b>998</b> (x 0.1초), <b>999</b> (ON)<br>예로, <b>#{Cr020060}#</b> 를 전송하면, 릴레이 1번은 "20x0.1=2초" ON , 릴레이 2번 "60x0.1=6초" ON 된다.                                      |
| 13. 공장 초기화 <sup>[주8]</sup>             | <b>#{Cf}#</b>                                                                                                                                                  | 화면 설정, 내장문구(페이지 문구), 화면 밝기, 통신 속도 등이 공장 출고시 값으로 초기화된다.                                                                                                                                         |
| 14. 펌웨어 버전읽기 <sup>[주9]</sup>           | <b>#{CV}#</b>                                                                                                                                                  | 응답 형태: <b>#{CV_펌웨어 종류_버전_출시일자...스캔타입_패널크기_화면크기_통신속도}#</b>                                                                                                                                      |

### 3. 프로토콜 주석 설명

#### [주1] 폰트 종류

“GD500 폰트 종류”와 같은 8가지 이상의 다양한 폰트를 시스템에 기본 내장하고, 필요시 고객 요구에 맞은 크기/모양의 폰트를 맞춤형으로 제공한다.

#### [주2] 표시 효과 속성 및 세부 옵션

☞ 효과 속성을 생각하면 “/M0”이 자동 적용되고, 각 세부옵션(abcd) 생략시 해당 항목은 기본값이 자동 적용됨.

/M0 : 정지 (정적 표시, 스크롤/깜빡임 없음)

/M1abcd : 이동하기 예) /M1, /M1320, /M16211

- a: 이동 속도(1~9) // 1(가장 빠름), 5(보통, 기본값), 9(가장 늦음)

- b: 진입한 후 유지 시간 // 0(없음, 기본값), 1초 ~ 9초

- c: 이동하기 시작 시점 // 0(현재 문구 이동 완료 후), 1(즉시, 기본값)

- d: 사이클 간 공백 // 0(섹션 화면 가로 길이, 기본값), 1(한글자 너비)

예) /M1 : 이동하기(기본값 적용), /M16211 : 이동하기(6-속도, 2-유지시간, 0-시작시점, 1-사이클 간 공백)

/M2ab : 깜빡임 예) /M2, /M231

- a: 깜빡이는 속도 (x 0.5초) // 1(0.5초), 2(2x0.5초=1초, 기본값), ... 9(4.5초)

- b: 적용 시점 // 0(현재 문구 점멸 완료 후), 1(즉시, 기본값)

#### [주3] 그리기 명령

그리기 명령 한 개 또는 여러 개를 묶어서 #{/r(0,0,128,64,C7)/h(0,16,128,C2)}# 와 같이 전송하거나, 문자 패킷 후반부에 삽입하여, #{S0/X000128/Y000016/F1/M0/C1가나다123/r(0,0,128,64,C7)/h(0,16,128,C2)}# 형태로 전송한다. 보다 자세한 사항은 “첨부1. 프로토콜 패킷 샘플”을 참조한다.

#### [주4] 배경 이미지 호출/표시하기

포인트 프로그램, 포토샵 또는 AI 툴을 사용하여 다양한 배경이미지(BMP 형식)를 만들어 저장한 뒤 이 명령으로 호출하여 직접 표시하거나, 텍스트 이미지의 배경으로 함께 표시할 수 있다. (필요시 해당 가이드 제공 또는 원격 기술 지원)

예) 미세먼지 전광판, 환경 전광판 등

#### [주5] 페이지 패킷 설정

각종 섹션 메시지, 특수 명령은 실시간으로 표시/실행되지만, 휘발성이 있어서 전원이 리셋되면 없어진다.

이를 페이지 패킷 형태로 [...] 안에 담아서 전송하면, 롬(ROM)에 저장되므로, 전원이 리셋되어도 없어지지 않는다.

전원이 리셋되면 #{P0}# 내용이 자동 실행되므로, 상용/안내/기본 문구 표시할 때 유용하다

필요시 #{P0}#, #{P1}#, #{P3}# 형태로 페이지 번호만을 호출하여 표시하거나, 여러 페이지를 순서화하여 무한 반복 실행할 수도 있다. 페이지 메시지는 다른 명령이 수신되면 즉시 없어진다.

예1)#{P0}[#{S0/C1안내문구1 가나다}#]# //부팅되면 회색 패킷이 자동 실행된다.

예2)#{P1}[#{S0 ... }###{S1 ... }###{S2 ... }##{/r(0,0,128,64,C7)/h(0,16,128,C2)}#]# //한 화면의 멀티 섹션 패킷(최대 512 byte)

예3)#{P(20,0,1)}# // 전원 투입되면, 2초(20x0.1초) 주기로 “페이지0 > 1” 패킷이 자동 실행/표시되고, 다른 명령이 수신되면, 종료된다.

#### [주6] 시간 동기화

내장 배터리가 없어, 전원이 리셋되면 내장 시간값이 “1970-01-01 목 00:00:00”으로 초기화된다.

따라서, 시간 표시가 필요하면 고객 시스템/장치에서 “전광판 부팅시 또는 주기적으로” 시간 동기화 패킷을 전송한다.

번거로우면, GPS 시간 수신기(옵션)를 설치하여, 항상 정확한 시간을 표시할 수 있다.(요청시 해당 가이드 제공)

예) #{CT2609104134229}# // “2026년 9월 10일 목요일 13시 42분 29초”로 동기화한다.

#### [주7] 날짜/시간 표시하기(매초 자동 갱신되어 표시됨)

내용에 “-(하이픈), :(콜론), 공백”를 적절히 삽입하거나, 표시 영역 좌표, 폰트(모양/크기), 색상을 설정/변경하여 다양한 형태로 표시할 수 있다.

예1) #{S0/F1/C1/I01-/I02-/I03 /I06:/I07:/I08}# → “2026-04-24 12:25:26”

예2) #{S0/Y016048/F2/C1/I01-/I02-/I03 /C2/I04 /I05 /C4/I06:/I07:/I08}# → “2026-04-24 금 AM 12:25:26”

#### [주8] 공장 초기화

#{Cf}# 를 전송하면, 아래 내용이 공장 출고시 상태로 초기화된다. 이 기능은 반드시 자사 협의하에 실행한다.

☞ 공장 초기화 설정 화면(단일 패널 해상도 64x32, 신호 1/16 scan, 3BPP-8칼라), 페이지 0(적색 사각형 표시 상태), 화면 밝기(100%), 통신 속도(115200bps) 등

☞ 컨트롤러의 JP1 핀을 5초 이상 단락(연결)시켜도 LED2(녹색)가 5회 점멸하면서, 공장초기화 상태로 된다.

#### [주9] 펌웨어 버전 정보(예)

#{CV\_GD500b\_V2.5.11\_20260814\_0\_16\_96x32\_96x96\_1\_1000\_M1\_S0:115200\_S1:115200}#

>> 펌웨어 종류\_버전\_출시일자 ... 스캔타입\_패널크기\_화면크기 ...통신속도(TTL/RS232)

# 첨부1. 프로토콜 패킷 샘플

- GD500 [시뮬레이터](#)에 입력하여 전송하면, **미리보기창** 또는 **전광판**에 표시됩니다.

➢ [www.GD500.kr/#samples](http://www.GD500.kr/#samples) 에 가시면 더 다양한 샘플 케이스들을 참조할 수 있습니다.
- ▶ **시뮬레이터 사용 방법**

▶ **전광판 표시 영상(샘플B)**

## 샘플 1: 특수문자



`#[S0/X004096/Y000015/F1/C2등록차량 /F3s]#`      주1  
`#[S1/X004096/Y017032/C1123-가-4567]#`  
`#[/h(0,16,96,C2)]#`      주2

## 샘플 3: 주차 여유 공간 안내



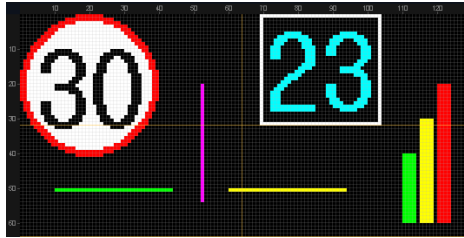
`#[S0/X000032/Y000016/F3/C2aa]#`      주1  
`#[S1/X032096/Y001016/A1/F0/C7주차여유]#`      주4  
`#[S2/X096128/Y000016/F3/C1bb]#`      주1  
`#[/h(0,17,128,C7)/v(64,22,38,C7)]#`      주2  
`#[S3/X000064/Y021064/A0/F9/C223]#`      주4  
`#[S4/X064128/Y021064/A2/F9/C19]#`      주4

## 샘플 2: 알람 현황판



`#[S0/Y000014/F0/C7알람 현황/h(0,15,128,C4)]#`      주2  
`#[S1/Y016030/M0/F0/C1알람 내용-150자]#`  
`#[S2/Y032046/M0/F0/C2알람 내용-150자]#`  
`#[S3/Y048062/M1/F0/C3알람 내용-150자]#`      주3

## 샘플 4: 원그리기

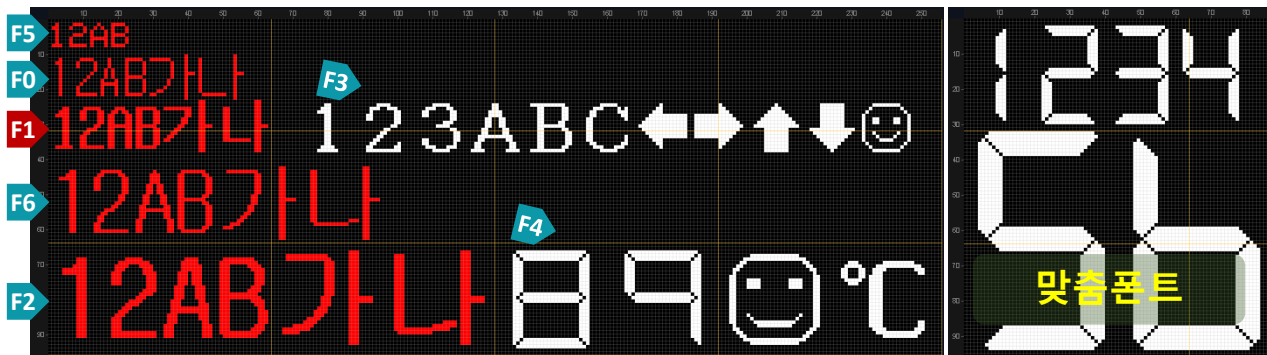


`#[/c(20,20,20,C1,1)/c(20,20,18,C7,1)]#`      주5  
`#[S0/X004040/Y006040/F2/C030]#`  
`#[S1/X070112/Y001015/F2/C623]#`  
`#[/r(69,0,35,32,C7)]#`      주6  
`#[/h(10,50,34,C2)/h(60,50,34,C3)/v(52,20,34,C5)]#`      주7  
`#[/b(110,40,4,20,C2)/b(115,30,4,30,C3)/b(120,20,4,40,C1)]#`      주8

| 순번 | 기능       | 형식(샘플)                          | 의미                                                                     |
|----|----------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 주1 | 특수폰트     | <code>/F3s, /F3/C2aa</code>     | "F3"의 소문자 "s, a, b"에 매핑된 특수 문자                                         |
| 주2 | 그리기(수평선) | <code>/h(0,16,96,C2)</code>     | 시작좌표 (0,16), 가로폭 96 픽셀, 색상 C2(녹색)                                      |
| 주3 | 문구 표시 효과 | <code>/M0, /M1, /M2</code>      | 0 정지상태(기본), 1 왼쪽 이동하기, 2 점멸하기                                          |
| 주4 | 문구 정렬    | <code>/A0, /A1, /A2 ..</code>   | 0 왼쪽(기본값), 1 중앙, 2 오른쪽,<br>3 가로+세로 중앙, 4 가로 균등, 5 세로 가운데 균등            |
| 주5 | 그리기(원)   | <code>/c(20,20,20,C1,1)</code>  | 중심좌표 (20,20), 반지름 20 픽셀, 색상 C1(적색), 옵션 1<br>옵션: 0-내부 비우기(기본), 1-색상 채우기 |
| 주6 | 그리기(사각형) | <code>/r(69,0,35,32,C7)</code>  | 시작좌표 (69,0), 가로폭 35 픽셀, 세로폭 32, 색상 C7(흰색)                              |
| 주7 | 그리기(수직선) | <code>/v(52,20,34,C5)</code>    | 시작좌표 (52,20), 세로폭 34 픽셀, 색상 C5(분홍색)                                    |
| 주8 | 그리기(채우기) | <code>/b(110,40,4,20,C2)</code> | 시작좌표(110,40), 가로폭 4, 세로폭 20, 색상 C2(녹색)                                 |

그리기 명령은 섹션 문자 패킷에 뒷부분에 삽입해도 되고, 별도 섹션 패킷으로 만들어 전송해도 된다.

- 하나의 화면을 여러개의 섹션으로 분할하여, 크기가 다른 폰트를 사용할 수 있다.  
동일한 섹션에는 세로 폰트 크기가 같은 것만 함께 사용할 수 있다.

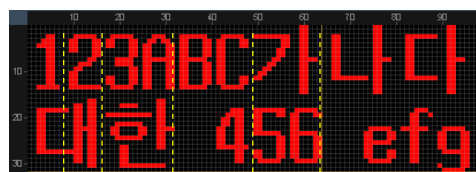


| 폰트 | 폰트 크기(가로 X 세로 픽셀) |         |         | 표시 형식                   |
|----|-------------------|---------|---------|-------------------------|
|    | 숫자/영문             | 한글      | 특수기호    |                         |
| F0 | 7 x 14            | 14 x 14 | -       | 굴림 가는체                  |
| F1 | 8 x 16            | 16 x 16 | -       | 굴림 보통체 (기본)             |
| F2 | 32 x 16           | 32 x 32 | -       | 굴림 보통체                  |
| F3 | 16 x 16           | x       | 32 x 32 | 폭이 넓은 숫자/영문(일부), 기호/이미지 |
| F4 | 32 x 32           | x       | 32 x 32 | 폭이 넓은 숫자/영문(일부), 기호/이미지 |
| F5 | 6 x 8             | x       | x       | 미니 숫자/영문자               |
| F6 | 12 x 24           | 24 x 24 | -       | 굴림 보통체                  |
| F7 | 14 x 24           | x       |         | 디지털 숫자                  |

- 숫자/영문/한글은 “/F0, /F1, /F2, /F6” 폰트를 지정한 후, 해당 문자를 그대로 입력하면 된다.  
숫자/영문은 한글 가로폭의 절반 크기로 표시된다.

예) #{S0/F1/C1123ABC가나다}#

#{S0/F2/C1대한 456 efg}#



- 특수문자는 폭이 넓은 비정규 숫자/영문자, 특수기호를 의미한다.  
“/F3, /F4” 폰트를 지정한 후, 숫자/영문대문자를 입력하면, 해당 문자가 표시되고,  
영문 소문자를 입력하면, 매핑된 특수기호가 대체 표시된다. 고객 요청시 추가/변경 가능하다.  
예) #{S0/F3/C1123 ABD}#, #{S0/F3/C1abc}#, #{S0/F4/C1abcefg}#
- 한글은 완성형 2350자로 구성되고, 시스템은 한글 “UTF-8(3바이트), EUC-KR(2바이트)” 두 형식 모두 수용한다.

F0      굴림 가는채 (14x14) : 한글, 숫자/영문(반쪽)



F1      굴림 표준채 (16x16) : 한글, 숫자/영문(반쪽)      ... 시스템 기본형



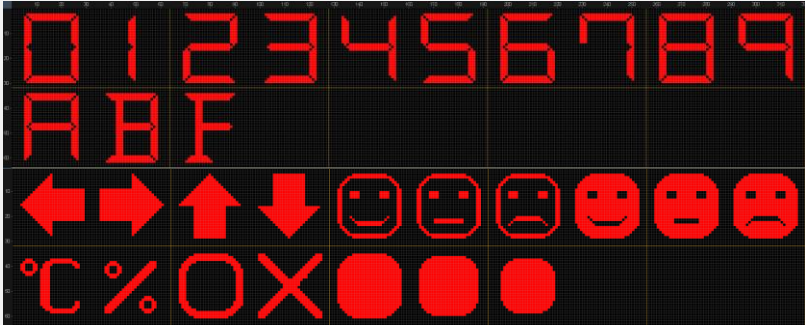
F2      굴림 표준채 (32x32) : 한글, 숫자/영문(반쪽)



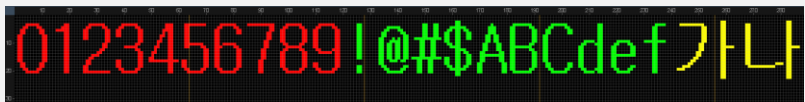
F3      특수문자 (16x16) : 폭 넓은 숫자/영문대문자, 특수기호(영문소문자 "a~u"에 매핑됨)



F4      특수문자 (32x32) : 폭 넓은 숫자/영문대문자, 특수기호(영문소문자 "a~t"에 매핑됨)



F6      굴림 표준채 (12x24) : 한글, 숫자/영문(반쪽)



F7      디지털 숫자 (12x24)



➤ "F0 ~ F7"는 시스템에 기본 내장되고, 필요시 고객 요구에 맞은 다양한 크기/모양의 폰트를 맞춤형으로 제공한다.