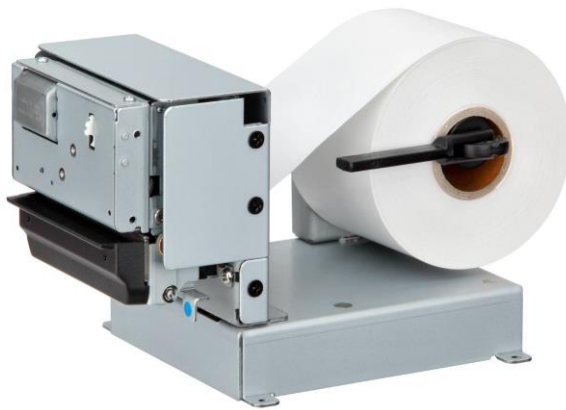


사용자 매뉴얼

HMK-054 HMB-054 HMV-054

Release 2



※안전상의 주의!



경고 : 제품 사용상의 경고 표시로 표기된 사항을 지키지 않을 경우, 제품의 손상 및 인체에 심각한 상해 및 사망에 이를 수 있습니다.

- 제품의 분해 및 수리개조 하지 말 것.
- 전원이 들어온 상태에서 불량용지를 제거하지 말 것.
- 정격전원을 초과하지 말 것.
- 세척하지 말 것.
- 제품에 충격을 주지 말 것.
- 습기 있는 곳에 방치 하지 말 것.



주의 : 제품 사용상의 주의 표시로 표기된 사항을 지키지 않을 경우, 제품의 손상 및 인체에 상해를 입을 수 있습니다.

- 제품이상있을 시, 연락하여 조치 할 것.
- 이물질 제거시, 전원을 끌 것.
- 밀폐공간에서 환기를 정기적으로 할 것.
- 주변설치의 간섭을 피하여 설치 할 것
- 안정된 공간에서 배선을 설치 할 것.
- 전기제품사용에 요구 되는 준수사항을 지킬 것.

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.1

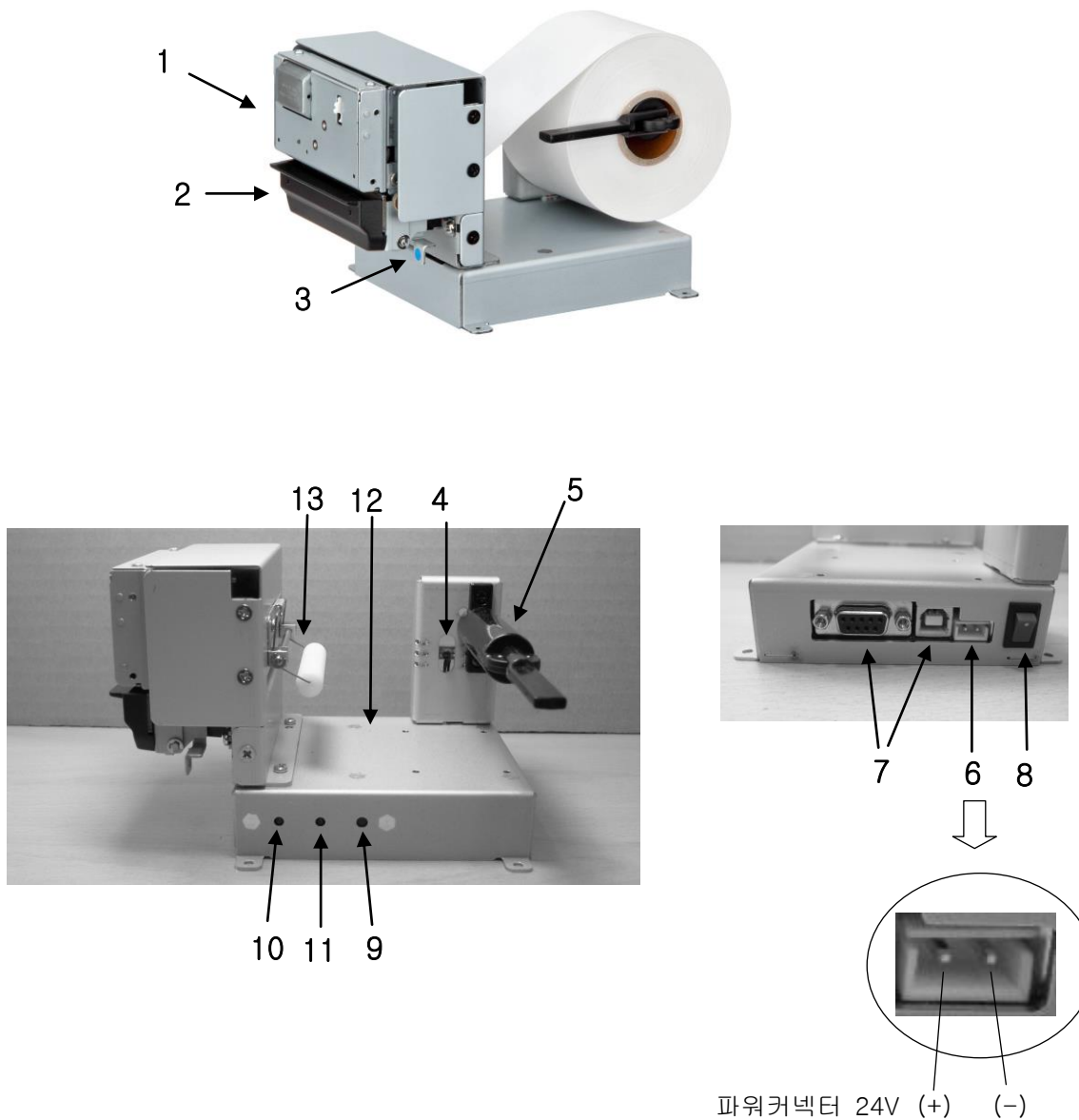
목 차

1. 각부명칭 및 외형	3
1-1) 각부명칭	3
1-2) 모델명 구분	5
1-3) 외형치수	6
2. 취급 및 사용	9
2-1) 용지셋팅	9
2-2) 용지셋팅 : 크람셀 방식	11
2-3) 잼 제거	11
2-4) 셀프테스트 인자	11
2-5) HEX Dump 인자	12
2-6) 업데이트(온보드)	13
2-7) 메모리 스위치	14
2-8) 펌웨어 복구(부팅복구)	16
2-9) Dip SW	19
2-10) 내부 커넥터	20
3. 일반사양	22
3-1) 인자사양	22
3-2) FONT	22
3-3) 내부버퍼	22
3-4) 전기적사양	22
3-5) 동작온도/습도	22
3-6) 보존온도/습도	22
3-7) MCBF	22
3-8) 중량	22
4. 인터페이스 사양	23
4-1) RS-232C	23
4-2) USB	23
5. 커맨드 사양	24
6. USB통신 유저인터페이스	57
6-1) DLL 인터페이스	57
6-2) DLL 사용시 주의사항	58
6-3) OCX 드라이버	59
6-4) OCX 드라이버 사용시 주의사항	62

1. 각부명칭 및 외형

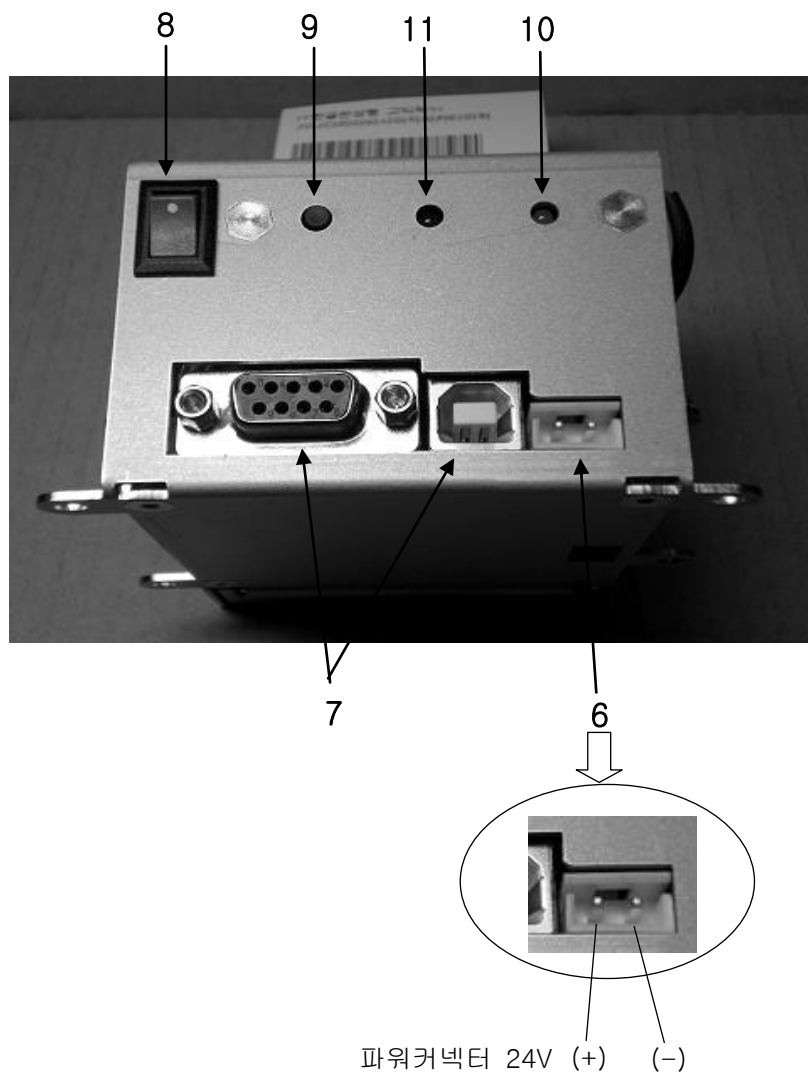
1-1)각부명칭

- | | |
|------------|---------------------------|
| 1. 오토컷터 | 8. 파워 스위치 |
| 2. 용지가이드 | 9. 피딩 버튼 |
| 3. 헤드업 레버 | 10. 파워 LED(녹색) |
| 4. 니어앤드 센서 | 11. 에러 LED(적색) |
| 5. 용지걸이 | 12. 딥 스위치(Dip switch,바닥면) |
| 6. 파워커넥터 | 13. 대구경 용지용 텐션기구(옵션) |
| 7. 통신 커넥터 | |



[HMK-054]

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.3



[HMB-054]

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.4


1-2)모델명 구분

HM□-054

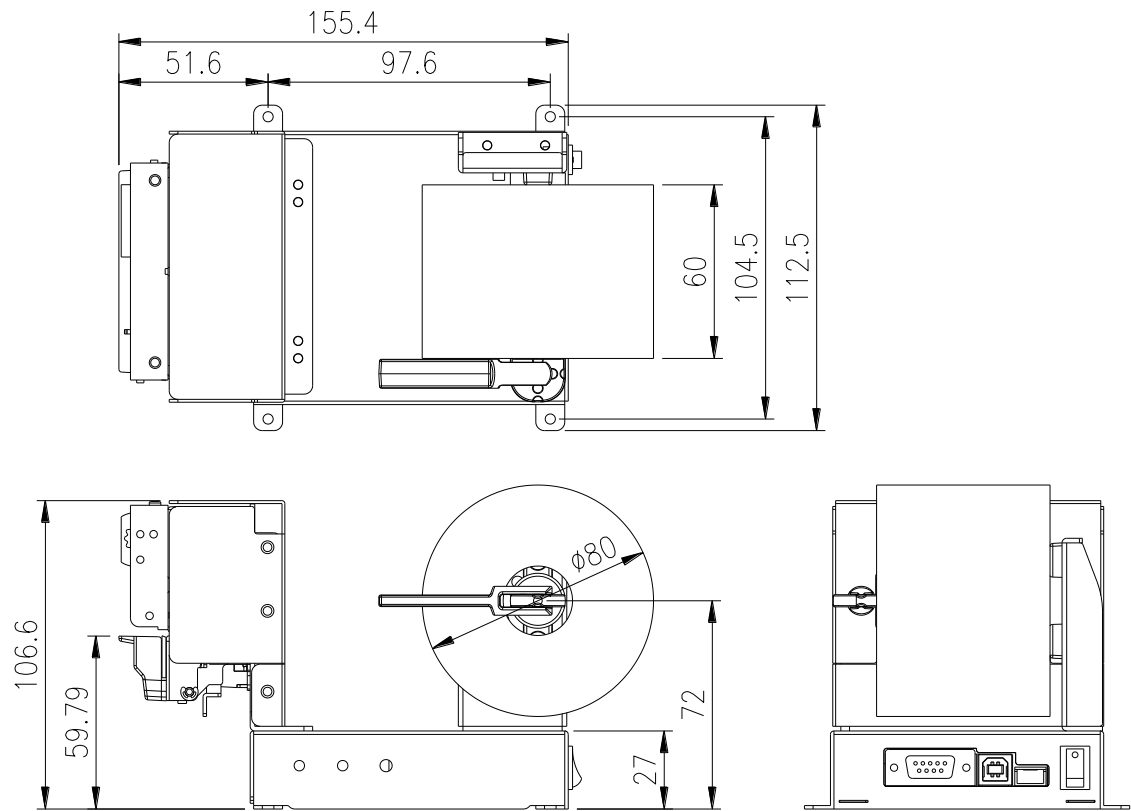


※모델 구분

- K : 키오스크(KIOSK) 기구 타입
- B : 콘트롤보드 및 메커니즘 일체형
- V : Vertical 타입
- C : 콘트롤보드 타입

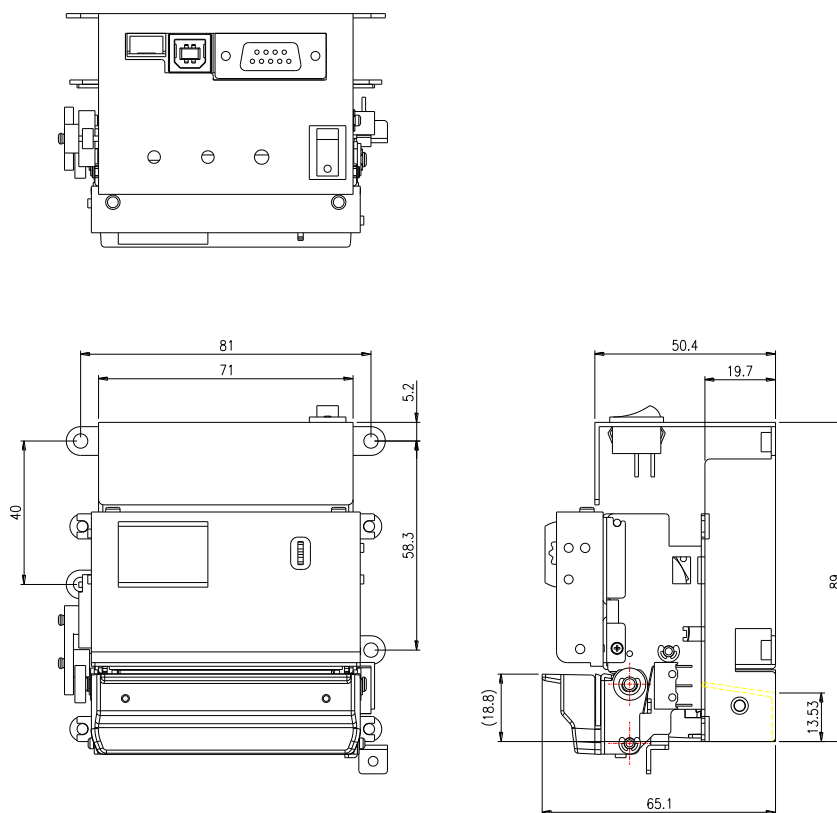
	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.5

1-3)외형치수

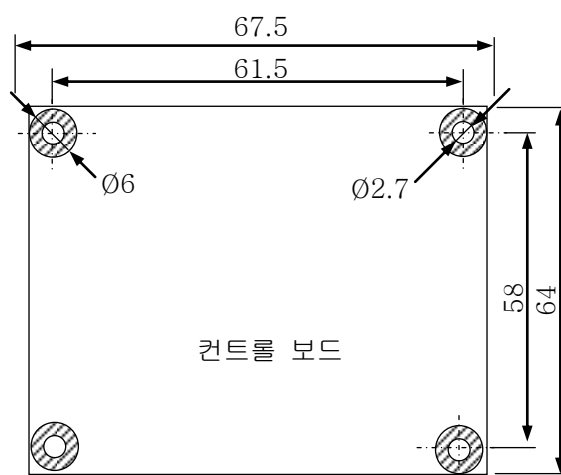


[HMK-054]

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.6

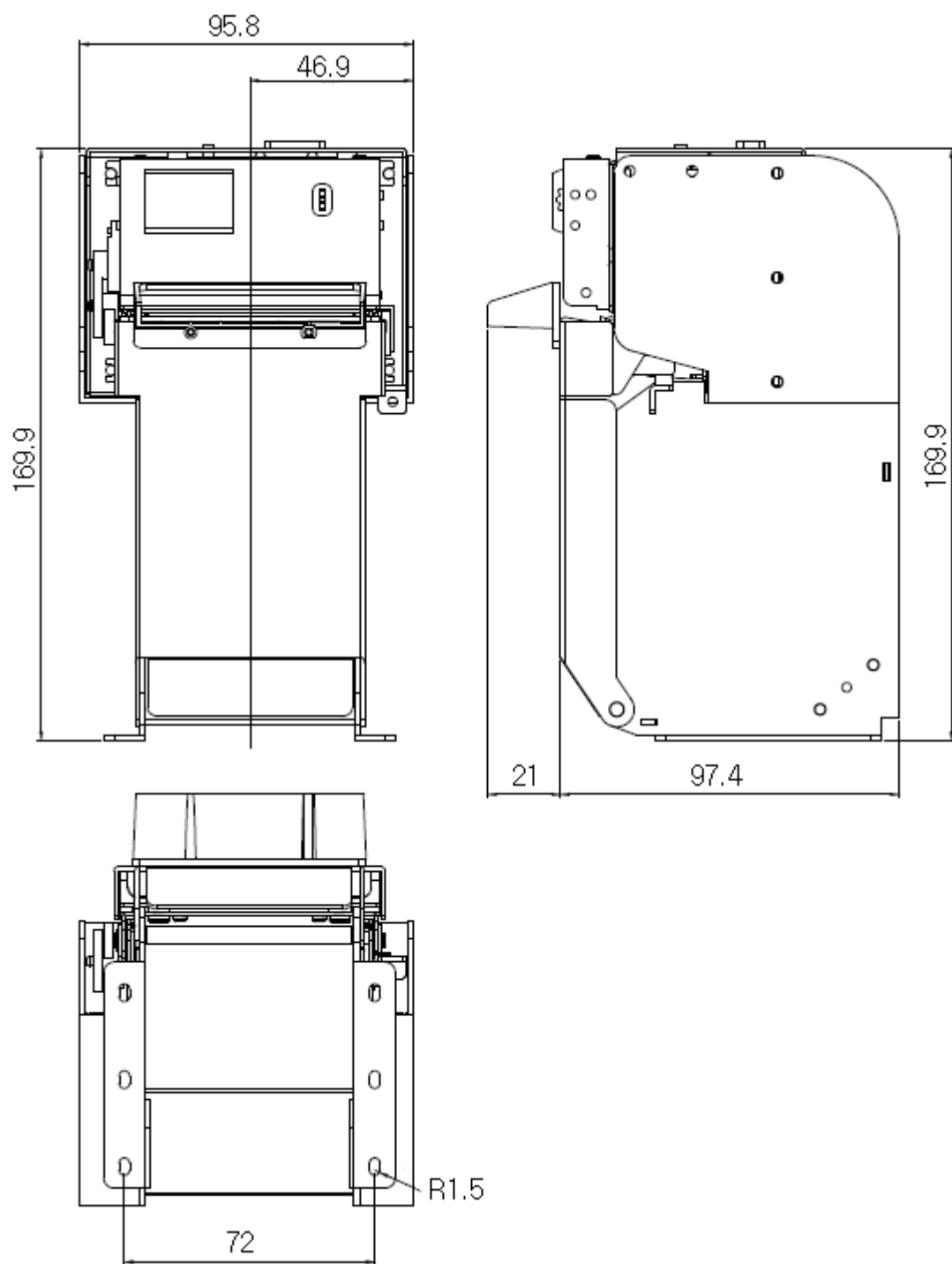


[HMB-054]



[HMC-054]

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.7

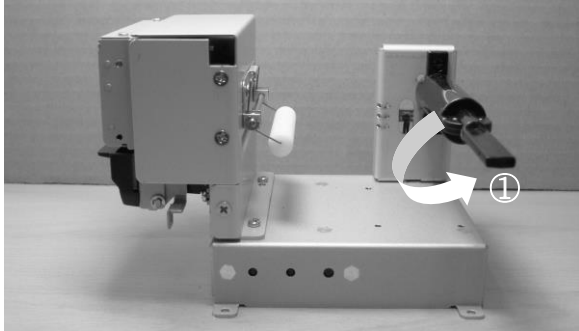


[HMK-054]

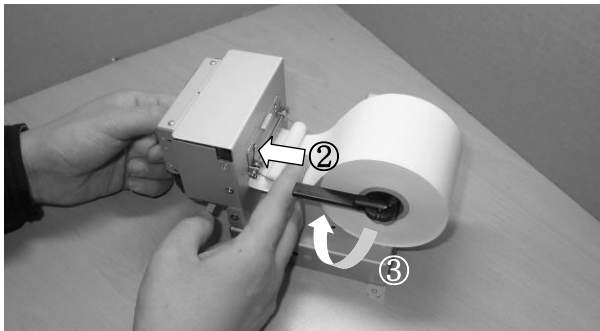
	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.8

2. 취급 및 사용

2-1) 용지셋팅 : 오토로딩 방식

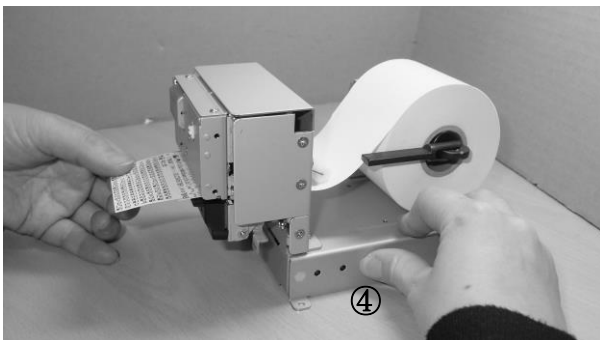
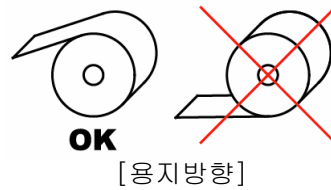


1. 피드스위치를 눌러 남은 용지를 배출시킨 후, 용지걸이 레버를 일자가 되게 펴니다.(①)



2. 용지를 용지걸이에 장착하고 용지 끝단을 용지입구 안쪽까지 깊숙히 넣으면(②) 오토로딩이 시작되며 일정부분 피딩후 컷팅합니다.
용지걸이 레버를 화살표 방향으로 닫습니다(③)

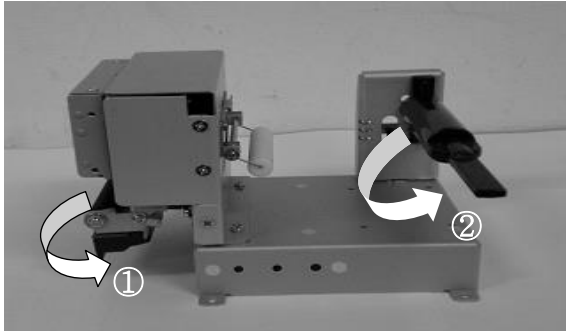
※ 주의 : 용지삽입시 용지방향을 바르게 할 것.



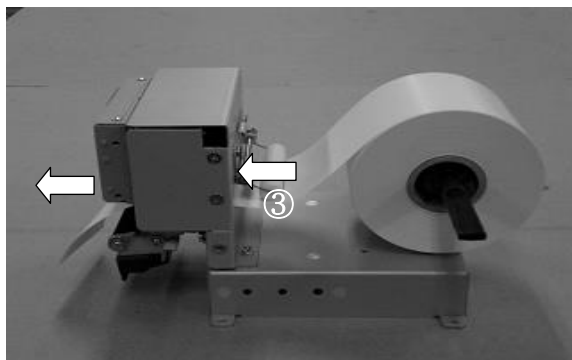
3. 피드스위치를 눌러 용지가 정상적으로 배출 되는지 확인 합니다.(④)

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.9

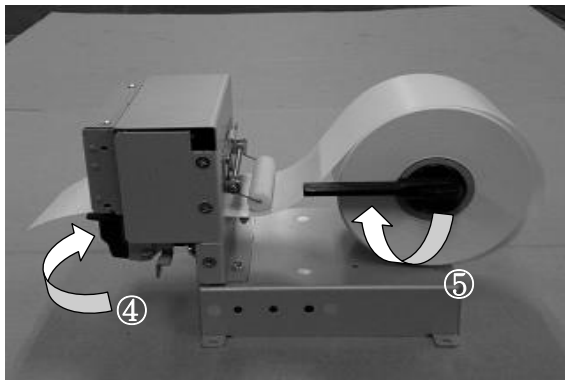
2-2)용지셋팅 : 크람셀 방식



1. 피드스위치를 눌러 남은 용지를 배출시킨 후,
헤드업레버를 눌러 헤드를 엽니다.(①)
용지걸이 레버를 일자가 되게 펴니다.(②)

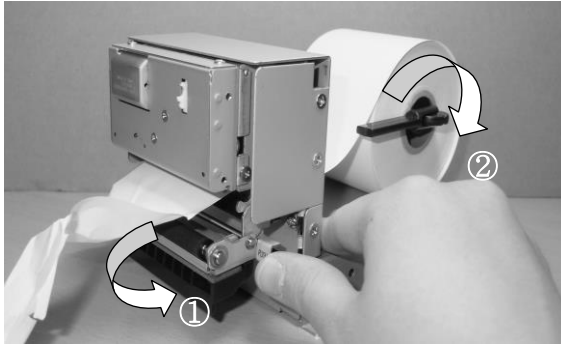


2. 용지를 용지걸이에 장착하고 용지 끝단이 프린터
밖으로 나올 때까지 넣습니다.(③)



3. 헤드업 레버를 위로 올려 헤드를 닫은 후,(④)
용지걸이 레버를 닫아 용지를 고정 시킵니다.(⑤)

2-3) 짐제거



1. 헤드업레버를 눌러 헤드를 엽니다.(①)
- 용지를 반시계 방향으로 돌리면서 빼냅니다.(②)

※주의 : 날카로운 물건은 플라텐롤러가 상할 수 있으므로 사용하지 않도록 합니다.



컷터부위를 접촉시에는 반드시 전원을 끈 상태에서 행하여 주십시오.
컷터 오동작으로 상해를 입을 수 있습니다.

2-4) 셀프 테스트 인자

피드 스위치를 누른상태에서 전원을 켜면 셀프 테스트 인자를 시작하며 표시된 내용은 이하와 같습니다.

```

*****
HMC-054 Control Board
Firmware   : R2.VerX .XX
Create     : 20XX/XX/XX
*****

Interface and Setting information
=====
Interface   : USB & RS-232C
Baud Rate  : 19200
Data Bit    : 8 Bit
Parity      : None
Stop Bit    : 1 or 2
=====

Peripheral & Setting Information
=====
USB Status  : B
    
```

- 모델명
- 펌웨어 버전 및 작성 일자
- 인터페이스 사양
- Dip 스위치 사양
- 샘플 인자

※Dip스위치 사양은 2-8)Dip스위치를 참조하십시오.

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.11

2-5) HEX Dump 인자

Dip1 SW7번을 ON위치에 놓고 전원을 켭니다.

[HEX DUMP MODE]라고 인자 한 후, 이후 수신하는 모든 데이터를 16진 데이터로 인자합니다.
프린터의 수신 상태를 알 수 있으므로 어플리케이션 개발시, 유용하게 사용할 수 있습니다.

- 9자리를 수신하면 인자를 합니다.
- 9자리 미만의 데이터는 피드 스위치를 누르면 인자합니다.
- 컨트롤 코드(1F₁₆이하)는 “.”로 인자합니다.
- 80₁₆이상은 “^”로 인자합니다.

[인자 샘플]

16진 표시	ASCII표시
[HEX DUMP MODE]	
41 42 43 44 45 46 47 47 49	A B C D E F G H I
30 31 32 33 34 35 36 37 38	0 1 2 3 4 5 6 7 8
FF 1B 69	^ . i

2-6)업데이트(온보드)

플래쉬 메모리 채용으로 PC에서 간단히 프린터 프로그램을 업데이트 가능합니다.
업데이트시에는 하기의 순서를 숙지한 후, 실행하십시오.

1)전원을 껐다가 켭니다. (Dip스위치 조작은 필요 없음)

2)프린터와 통신케이블이 연결되어 있는지 확인합니다.
(USB를 사용하면 업데이트 시간을 단축할 수 있음)

3)제공된 업데이트 프로그램을 실행하여, 모델명 및 통신포트를 설정한 후, 업데이트를
실행 하십시오.
ERROR LED가 꺼지고 몇 초 후, 빠르게 점멸하면서 업데이트가 시작됩니다.
업데이트가 끝날 때까지 프린터 전원을 절대로 끄지 마십시오.

4)업데이트 완료표시가 표시되면 업데이트가 끝납니다.
※업데이트 도중, ERROR LED가 느리게 점멸 중이면 업데이트 에러상태이므로 업데이트
프로그램을 종료한 다음, 기종 및 통신케이블의 이상여부 등을 확인한 후,
업데이트 프로그램을 다시 실행하여 순서1)을 반복하십시오.

5)업데이트 완료 후, 자동으로 리셋 되면서 사용가능 상태가 됩니다.

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.13

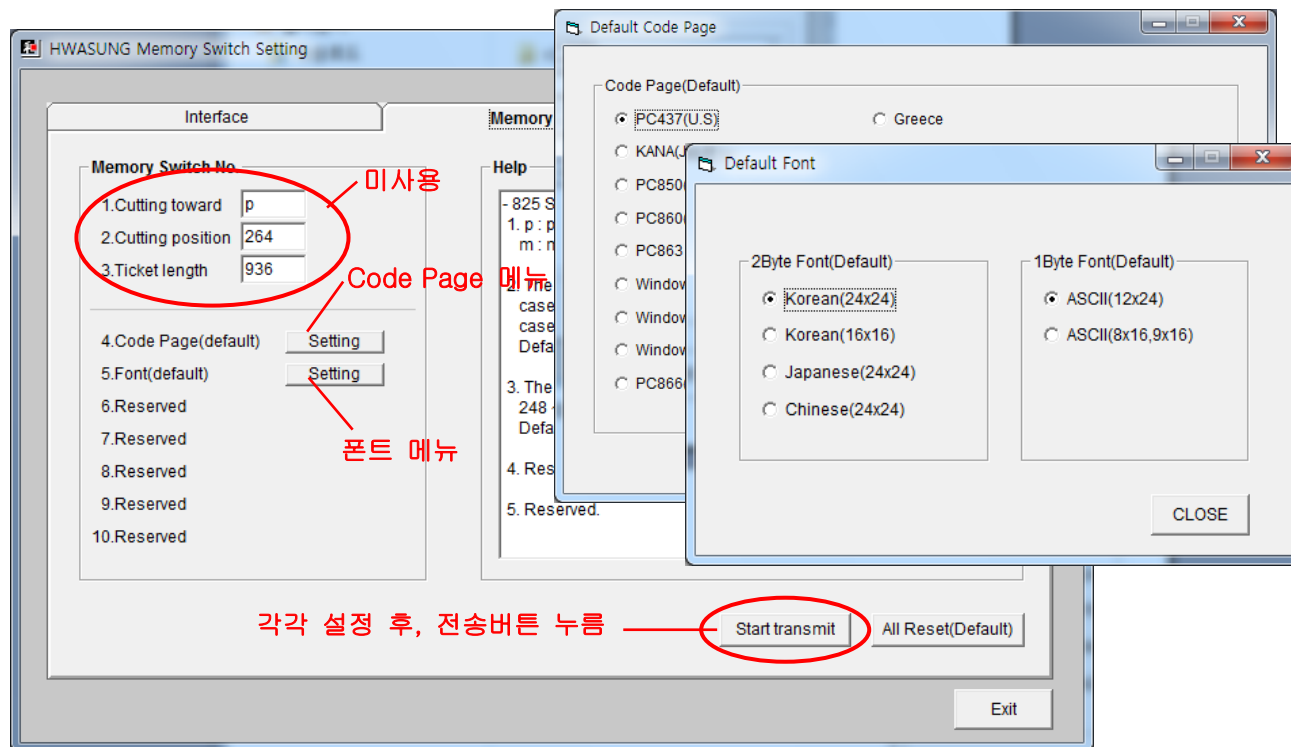
2-7) 메모리 스위치

1)메모리 스위치 설정 : 내부 비휘발성 메모리를 이용하여 기능을 설정합니다.

※설정시는 당사에서 제공하는 **메모리 스위치 설정 유틸리티 프로그램**을 사용하십시오.

※한번설정한 값은 전원을 꺼도 지워지지 않으므로 한번 설정으로 다음 변경시까지 값이 유지됩니다.

메모리 SW	설정값	설 명
SW1	예약	
SW2	예약	
SW3	예약	
SW4	기본Code Page	각 국가별 Code Page 중 하나를 기본값으로 설정
SW5	기본폰트	2바이트코드는 한글(24x24),한글(16x16), 일본어(24x24), 중국어(24x24) 중 하나를 기본값으로 설정. 1바이트코드는 ASCII(12x24),ASCII(8x16,9x16) 중 하나를 기본값으로 설정.
SW6	예약	
SW7	예약	
SW8	예약	
SW9	예약	
SW10	예약	

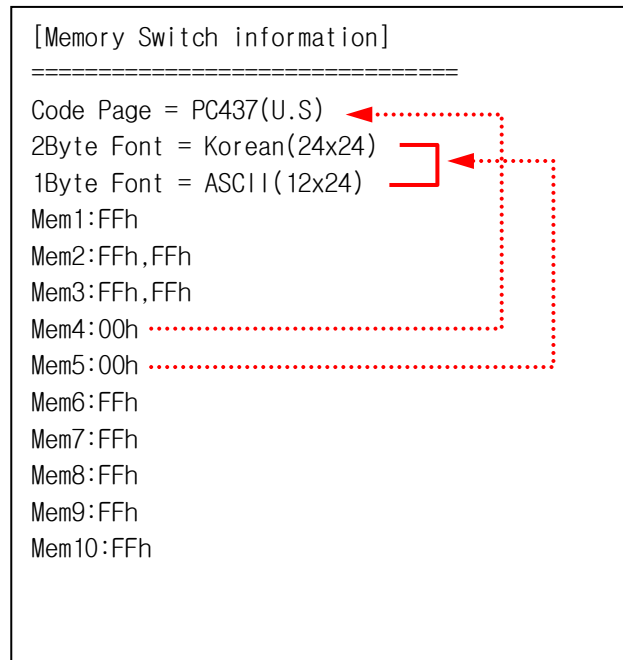


(메모리 스위치 설정화면)

2)메모리 스위치 변경확인

※ 메모리 스위치를 변경한 후, 셀프테스트를 행하여 변경내용을 확인합니다.

FEED버튼을 누른 상태에서 전원을 켜면 셀프테스트를 시작하고 인쇄가 멈춘 후,
FEED버튼을 한번 더 누르면 메모리 스위치의 내용이 표시됩니다.



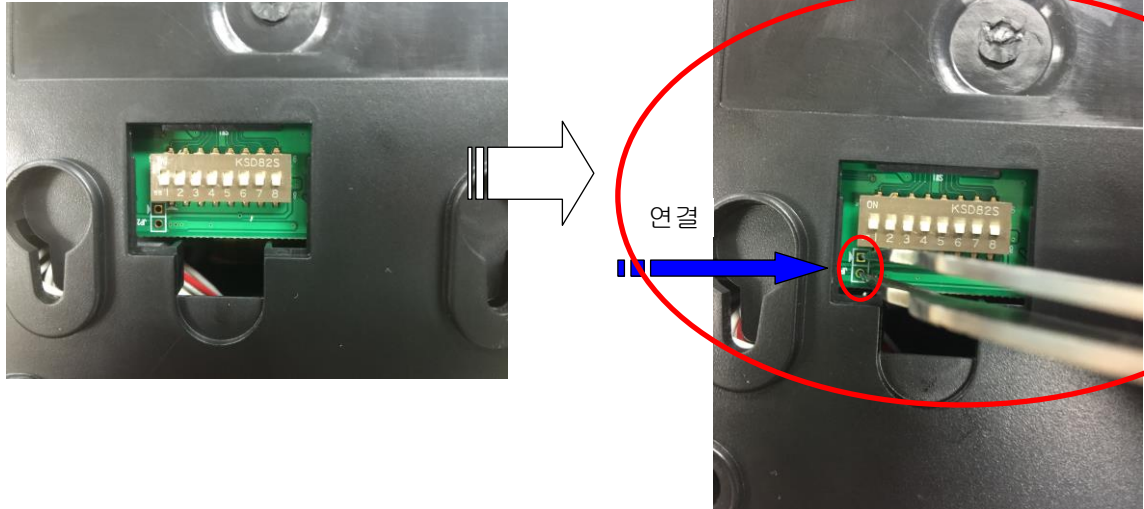
(메모리 스위치 내용확인 셀프테스트 인쇄 예시)

2-8) 펌웨어 복구(부팅복구)

펌웨어가 손상되거나 업데이트 에러등으로 부팅이 안될 때 이하와 같은 방법으로 복구를 할 수 있습니다.

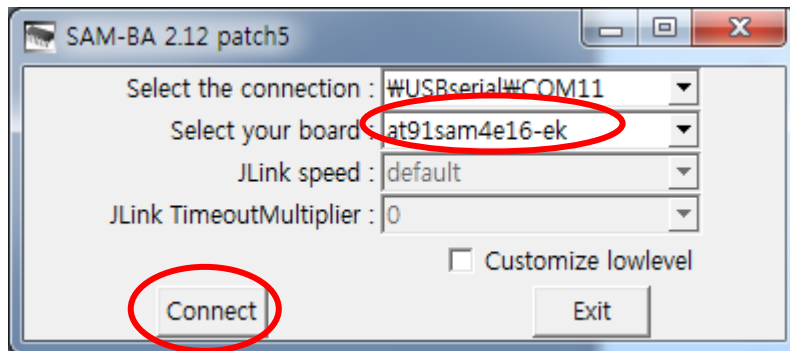
1) 제품 바닥의 Dip스위치 옆의 점퍼의 위치를 확인합니다.

2) 핀셋등을 이용하여 JP2의 두 핀을 쇼트시킵니다.



3) 통신케이블을 연결하여 전원을 켭니다.

4) 제공된 부팅 프로그램을 기동하여 통신포트를 설정하고 Select board란에 at91sam4e16-ek를 선택하여 Connect를 클릭합니다. (RS-232 및 USB포트만 가능, 통신케이블은 하나만 연결할 것) (USB포트를 사용하면 작업시간을 단축할 수 있음)

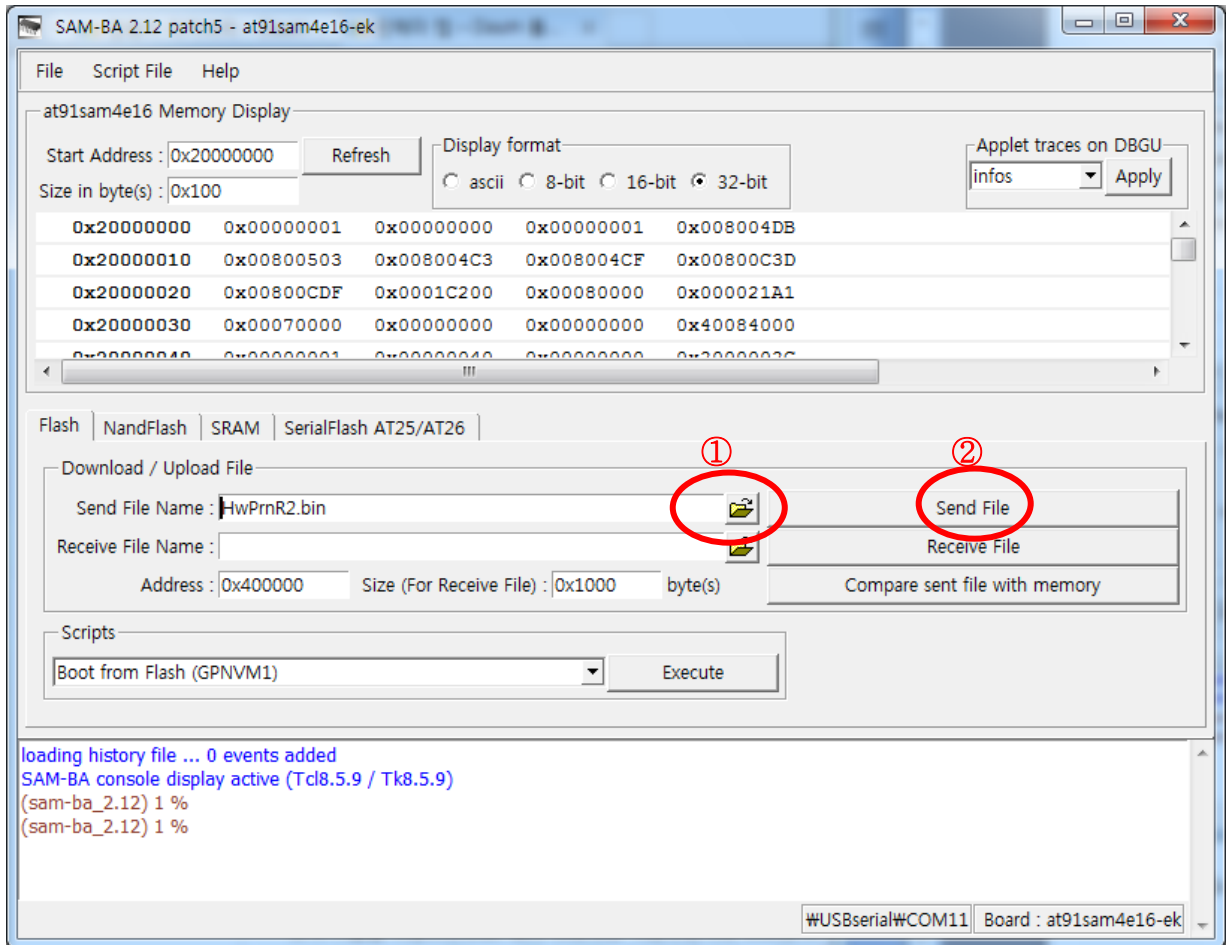


5) 부팅 프로그램이 기동되면 반드시 JP2의 쇼트를 풀어주시기 바랍니다. (이 과정을 생략하면 펌웨어 복구 후에도 데이터가 지워져서 부팅이 안되므로 주의 할 것)

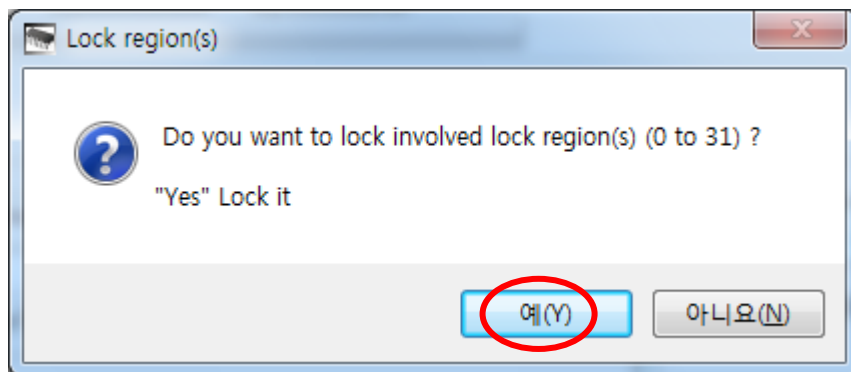
	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.16

6) Send File Name란에서 파일오픈 아이콘을 클릭하여 타겟모델의 펌웨어파일을 오픈한 후,
Send File 버튼을 클릭합니다.

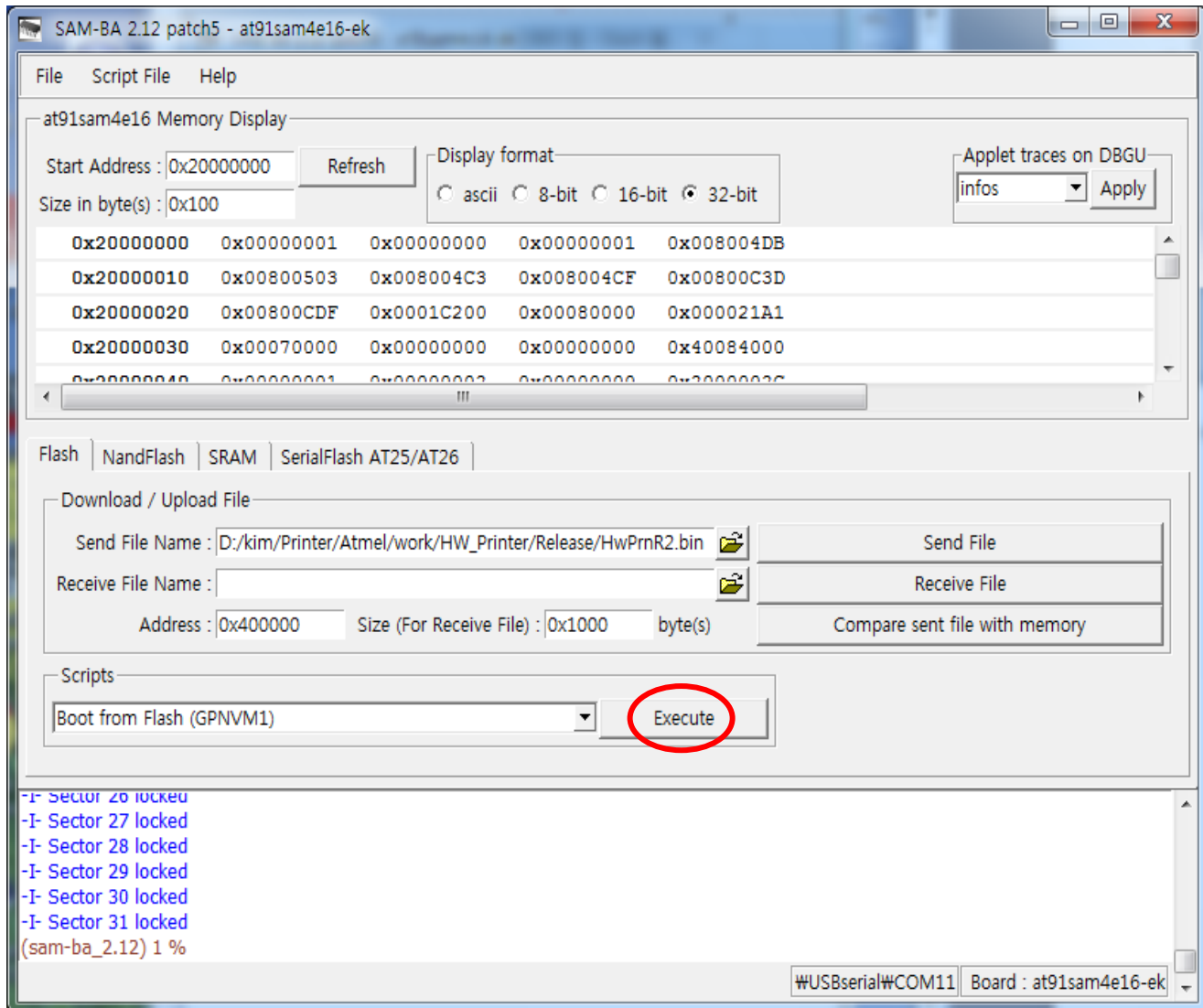
(※주의 : 다른 파라미터값은 수정하지 말 것)



7) 파일전송 완료후, 다음 화면에서 예(YES)선택합니다.



8) Scripts항목에서 Boot from Flash(GPNVM1)로 설정된 것을 확인 후, Execute을 클릭합니다.



9)전원을 껐다 켜서 재기동합니다.

2-9) Dip 스위치

1)DIP Switch 1

a)SW1 :

SW1	리얼 타임 커맨드 유/무효
ON	DLE Command 유효
OFF	DLE Command 무효

b)SW2,3 :

SW2	SW3	Baud Rate(BPS)
OFF	OFF	9600
ON	OFF	19200
ON	ON	38400
OFF	ON	115200

c)SW4 :

SW4	Jam Sensor
ON	Jam Sensor 유효
OFF	Jam Sensor 무효

d)SW5,6 :

SW5	SW6	패리티
OFF	-	None
ON	OFF	Even
ON	ON	Odd

e)SW7 :

SW7	프린트 모드
ON	Hex Dump 모드
OFF	Normal 모드

f)SW8 :

SW4	공장 모드
ON	공장 모드
OFF	일반 모드

2-10) 내부 커넥터

1) CN1 : 전원 커넥터(YAW396-02, 연호전자)

Pin	회로명	비 고
1	V+	+24
2	V-	GND

※적합하우징 : YH396-02, 구형 Unlock타입)

2) CN2 : 파워스위치 커넥터(YMW025-02R, 연호 또는 5268-02A, Molex)

Pin	회로명	비 고
1	V+	+24
2	V+	+24

3) CN3 : 기능확장 커넥터(20017WS-07P, 연호 또는 53014-07, Molex)

Pin	회로명	비 고
1	VCC_A	LED 전원(680옴 저항경유)
2	VDD	+5V
3	ERR_LED	에러LED 출력
4	FEED_IN	FEED SW 입력
5	NEAR_C	니어앤드센서 입력
6	A	니어앤드센서 전원
7	GND	

4) CN4 : 메커니즘 연결커넥터(SMW200-32C, 연호전자)

Pin No.	회로명	비 고	Pin No.	회로명	비 고
1	Vp	+ 24V	17	/STROBE2	TPH STROBE2
2	Vp	+24V	18	SI	TPH Serial Input
3	Vp	+24V	19	Vp	+24V
4	CLK	TPH CLOCK	20	Vp	+24V
5	/LATCH	TPH LATCH	21	CUT_A	Cutter Control A
6	/STROBE1	TPH STROBE1	22	CUT_B	Cutter Control B
7	TH	Thermister	23	HM_SW	Cutter Home Switch
8	GND	GND	24	Paper_A	Paper 센서 전원
9	GND	GND	25	Paper_C	Paper 센서 출력신호
10	GND	GND	26	HD_UP	커버 오픈 신호
11	GND	GND	27	A	모터구동 A
12	GND	GND	28	B	모터구동 B
13	GND	GND	29	/A	모터구동 /A
14	GND	GND	30	/B	모터구동 /B
15	VDD	+5V	31	MARK_A	블랙마크 센서 전원
16	/STROBE3	TPH STROBE3	32	MARK_C	블랙마크 센서 출력신호

5)CN5 : RS232C 통신커넥터(DSUB9, FEMALE)

Pin	회로명	비 고
1	N.C	
2	TxD	
3	RxD	
4	N.C	
5	GND	
6	DTR	
7	CTS	
8	RTS	
9	N.C	

6)CN6 : USB 통신커넥터(Type B)

Pin	회로명	비 고
1	VBUS	VBUS입력
2	D-	Data-
3	D+	Data+
4	GND	Signal GND
5	FG1	Frame GND1
6	FG2	Frame GND2

3. 일반사양

3-1)인자 사양

- 1)인자방식 : 감열식
- 2)총도트수 : 432 Dot
- 3)해상도 : 8dot/mm, 203dpi, 1dot=0.125mm
- 4)인자속도(Max) : 표준 120mm/sec,150mm/sec(Max)
- 5)인자폭 : 54mm
- 6)용지폭 : 60mm(Max)
- 7)1행인자 최대문자수: 36자(ASCII 12 x 24), 18자(한글 24 x 24), 54자(ASCII 8 x 16)

3-2)FONT

- 1)영숫자 : FONT A(12 x 24) 95자, FONT B(8 x 16)95자
- 2)확장 그래픽 문자 : FONT A(12 x 24) 128자, FONT B(8 x 16)95자
- 3)국제문자 : 14종 37문자(한국,미국,프랑스,독일,영국,덴마크1,스웨덴,이탈리아,스페인1,일본,노르웨이,덴마크2,스페인2,라틴아메리카)
- 4)한글 : FONT C 한글(24x24, 기호 및 한자포함)(굴림, 고딕, 명조중 택1 가능)
FONT D 일본어(24x24)
FONT E 중국어(24x24)
FONT F 한글(16x16, 기호 및 한자제외)

3-3)내부 버퍼

수신버퍼 : 8KByte

3-4)전기적 사양

1)동작전압

구동전압	24V±10%	모터, 헤드
로직전압	5V±5%	로직회로, 페이퍼센서, 헤드업센서

2)소비전류

평균 : 1.5A

피크 : 7.4A

3-5)동작 온도/습도

- 1)온도 : 0~40℃
- 2)습도 : 40~90%RH(비결로 상태일 것)
- ※ 위 조건에 따라 인자품질은 달라질 수 있음.

3-6) 보존 온도/습도

- 1)온도 : -25~40℃
- 2)습도 : 40~90%RH

3-7) MCBF

- 1)써멀헤드 : 200Km(1억필스)
- 2)오토컷터 : 100만회

3-8) 중량

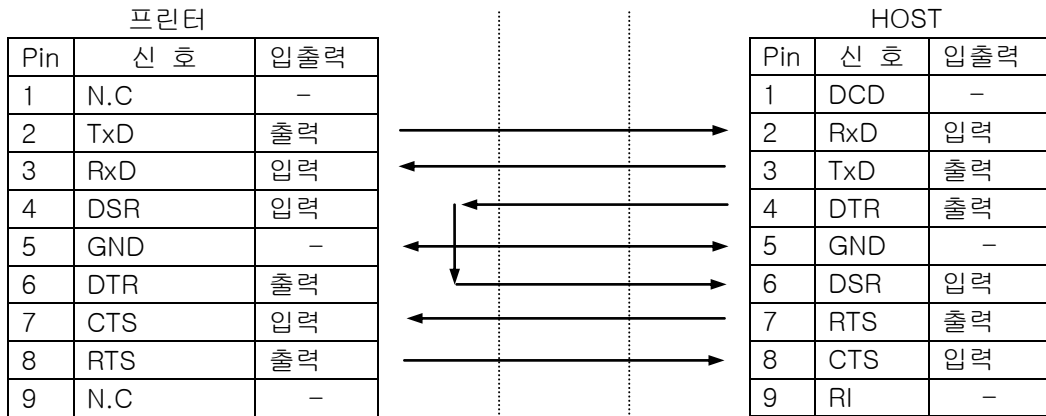
HMK-054 : 약0.89kg, HMB-054 : 약0.54kg

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.22

4. 인터페이스 사양

4-1) RS-232C

- 1) 데이터 전송방식 : 시리얼
- 2) 핸드 셰이크 : 하드웨어(RTS/CTS)
- 3) Baud Rate : 9600, 19200, 38400, 115200 BPS
- 4) 데이터 비트 : 8비트
- 5) 패리티 : None, Odd, Even
- 6) 스톱 비트 : 1 또는 1.5 또는 2비트
- 7) 커넥터 : DSUB-9 Female



※케이블은 DSUB9(Male)-SUB9(Female) 스트레이트(1:1) 풀(Full) 케이블을 사용해 주십시오.

4-2) USB

- 1) 규격 : USB 2.0, Full Speed(12Mb) 대응
- 2) 커넥터 : Type B
- 3) 케이블 : USB2.0 규격 케이블
- 4) 데이터방식 : Bulk IN, Bulk OUT
 - Bulk IN : End point 6,
 - Bulk OUT : End point 2
 - Full Speed : Max Packet Size 64 Byte(Bulk OUT), 64 Byte(Bulk IN)

핀	신 호	입출력
1	VBus	입력
2	D-	입출력
3	D+	입출력
4	GND	GND

5.커맨드 사양

5-1)커맨드 목록

구 분	기 능	페이지
CR	인자 및 줄바꿈	26
LF	인자 및 줄바꿈	26
CAN	인자 데이터의 삭제	26
HT	수평 탭	26
FF	페이지 모드 인자 및 STANDARD MODE로 복귀	27
SUB x	확장 그래픽 모드	27
SUB p	용지 검출에 따른 오프라인 출력	27
SUB b	블랙마크 검출	27
SUB R	문자의 테두리(사각형)	28
SUB s	인자 속도	28
SUB i	블랙마크에서 자동컷팅	28
SUB 1	괘선1의 선택	29
SUB 2	괘선2의 선택	29
SUB W	괘선데이터 WRITE	29
SUB C	괘선데이터 CLEAR	29
SUB O	괘선 ON	29
SUB F	괘선 OFF	30
SUB P	괘선1도트라인 인자	30
SUB B	2차원 바코드	31
ESC D	수평탭 위치	32
ESC SP	ASCII문자의 공백	32
ESC !	문자 장식 일괄지정	32
ESC \$	인자 절대위치 지정	33
ESC *	비트 이미지(세로배열)	34
ESC -	ASCII문자 밑줄	35
ESC 2	초기 행간격	36
ESC 3	행간격	36
ESC @	프린터 리셋	36
ESC E	굵게 서식	36
ESC G	이중 인자	37
ESC J	FEED	37
ESC j	BACK FEED	37
ESC M	폰트	38
ESC R	국제 문자	39
ESC a	인자 정렬	39
ESC d	인자 및 행단위 FEED	40
ESC {	180°회전	40
ESC i	용지 컷팅	40
ESC m	용지 컷팅	40
ESC t	국제폰트(Code Page)	41
ESC S	STANDARD MODE 지정	41
ESC L	페이지 모드 지정	41

ESC T	페이지 모드 인자방향지정	42
ESC W	페이지 모드 인자영역 지정	43
ESC FF	페이지영역의 인자	44
FS !	한글인자모드의 일괄지정	45
FS &	확장그래픽모드중의 한글모드 지정	45
FS .	확장그래픽모드중의 한글모드 해제	45
FS -	한글 밀줄	46
FS S	한글 공백	46
FS W	한글 크기	46
FS q	NV 로고(비트이미지)등록	47
FS p	NV 로고프린트	47
GS !	문자 확대	48
GS (K (fn=49)	인자 농도	48
GS (K (fn=97)	Low Power로 구동	49
GS B	흑백 역인자	49
GS H	바코드 문자	49
GS L	왼쪽 여백	50
GS V	용지 컷팅	50
GS W	인자 영역지정	50
GS h	바코드 높이	50
GS k	바코드 인자	51
GS w	바코드 확대 축소	52
GS r	상태 체크	52
GS a	상태 체크 자동 응답	53
GS v	라스터 비트 이미지(가로배열)	54
DLE ENQ	리얼타임 버퍼 클리어	55
DLE EOT	리얼타임 상태체크	56
GS I	펌웨어 버전명 응답	57

CR

[기능]	인자 및 줄바꿈	
[코드]	ASCII	CR
	Hex	0Dh
	Decimal	13
[정의범위]	-	
[설명]	LF와 동일.	

LF

[기능]	인자 및 줄바꿈	
[코드]	ASCII	LF
	Hex	0Ah
	Decimal	10
[정의범위]	-	
[설명]	①STANDARD MODE: 데이터를 인자하고 설정되어 있는 개행량만큼 개행함.	
	②PAGE MODE: 설정되어 있는 개행량만큼 개행함.	
[주의]	CR바로 뒤의 LF는 무시됨.	

CAN

[기능]	인자 데이터의 삭제	
[코드]	ASCII	CAN
	Hex	18h
	Decimal	24
[정의범위]	-	
[설명]	인자영역내의 인자데이터를 삭제함.	

HT

[기능]	수평 탭	
[코드]	ASCII	HT
	Hex	09h
	Decimal	9
[정의범위]	-	
[설명]	인자위치를 다음 탭까지 이동함.	
[주의]	탭위치 설정은 ESC+'D'+n로 설정함.	

FF

[기능]	페이지 모드 인자 및 STANDARD MODE에 복귀함		
[코드]	ASCII	FF	
	Hex	0Ch	
	Decimal	12	
[정의범위]	-		
[설명]	페이지내의 데이터를 인자한후 STANDARD모드로 복귀함 .		
[주의]	STANDARD MODE로 복귀를 원하지 않을때는 ESC+FF를 사용할 것.		

SUB+'x'+n

[기능]	확장그래픽 모드, 한글모드			
[코드]	ASCII	SUB	x	n
	Hex	1A	78h	n
	Decimal	26	120	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 1$			
[초기치]	n=0			
[설명]	n=0 : 한글모드, 첫번째코드가 A1h이상일때 2바이트 처리해서 한글로 자동변환함.			
	n=1 : 확장그래픽 모드, 모든 코드를 1바이트 코드로 처리함. 확장 그래픽 문자가 인자가가능함.			

SUB+'p'+n

[기능]	용지 검출에 따른 오프라인 출력			
[코드]	ASCII	SUB	p	n
	Hex	1A	70h	n
	Decimal	26	112	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 1$			
[초기치]	n=1			
[설명]	n=0 : 용지 없음 검출시 오프라인으로 전환하지 않음(데이터 통신 가능)			
	n=1 : 용지 없음 검출시 오프라인으로 전환함.(데이터 통신 불가능)			

SUB+'b'+n

[기능]	블랙 마크 검출			
[코드]	ASCII	SUB	b	n
	Hex	1A	62h	n
	Decimal	26	98	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 3$			
[설명]	n=0 : 블랙마크를 벗어날 때까지 정방향으로 Feeding함.			
	n=1 : 블랙마크를 검출할 때까지 정방향으로 Feeding함.			
	n=2 : 블랙마크를 벗어날 때까지 역방향으로 Feeding함.			
	n=3 : 블랙마크를 검출할 때까지 역방향으로 Feeding함.			
[주의]	Feeding거리는 30Cm로 제한됨.			
	30Cm 검색 후 미검출시는 잼처리함.			

SUB+'R'+n

[기능]	문자 테두리 지정			
[코드]	ASCII	SUB	b	n
	Hex	1A	52h	n
	Decimal	26	82	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 1$			
[설명]	n=0 : 문자의 테두리(사각형)를 해제함.			
	n=1 : 문자의 테두리(사각형)를 지정함.			
[주의]	가로확대시는 8배까지 유효하지만, 세로 확대시는 2배까지만 유효함.			

SUB+'s'+n

[기능]	프린트 속도 지정			
[코드]	ASCII	SUB	s	n
	Hex	1A	73h	n
	Decimal	26	82	n
[정의범위]	1≤n≤10			
[초기치]	n=8(120mm/sec)			
[설명]	n=1 : 50mm/sec		n=7 : 110mm/sec	
	n=2 : 60mm/sec		n=8 : 120mm/sec	
	n=3 : 70mm/sec		n=9 : 130mm/sec	
	n=4 : 80mm/sec		n=10 : 140mm/sec	
	n=5 : 90mm/sec		n=11 : 150mm/sec	
	n=6 : 100mm/sec			
[주의]	저속으로 갈수록 인자농도가 흐려지므로 농도 커맨드로 농도를 조정할 것.			

SUB+'i'

[기능]	블랙마크에서 자동 커팅		
[코드]	ASCII	SUB	i
	Hex	1A	69h
	Decimal	26	105
[설명]	블랙마크 위치에서 커팅함.		
[주의]	인쇄범위가 블랙마크를 넘어 갈때는 다음 블랙마크에서 커팅됨. 블랙마크가 없는 용지에서는 잼에러가 발생하므로 사용금지.		

SUB+'1'

[기능]	패선1의 선택		
[코드]	ASCII	SUB	1
	Hex	1A	31h
	Decimal	26	49
[설명]	패선1,2중에 패선1을 선택함.		

SUB+'2'

[기능]	패선2의 선택		
[코드]	ASCII	SUB	2
	Hex	1A	32h
	Decimal	26	50
[설명]	패선1,2중에 패선2를 선택함.		

SUB+'W'+nL+nH+kL+kH

[기능]	패선데이터 WRITE						
[코드]	ASCII	SUB	W	nL	nH	kL	kH
	Hex	1A	57h	nL	nH	kL	kH
	Decimal	26	87	nL	nH	kL	kH
[정의범위]	$0 \leq nL+nH \times 256 \leq 640$, ($0 \leq nL \leq 255$, $0 \leq nH \leq 3$) $0 \leq kL+kH \times 256 \leq 640$, ($0 \leq kL \leq 255$, $0 \leq kH \leq 3$)						
[설명]	선택한 패선에 nL+nH×256부터 kL+kH×256까지 1을 WRITE함.						
[주의]	정의범위를 초과시에는 무시됨.						
	한번 WRITE한 데이터는 패선 CLEAR 커맨드 수신 및 전원을 끌때까지 지워지지 않고 보존됨.						

SUB+'C'

[기능]	패선데이터 CLEAR		
[코드]	ASCII	SUB	C
	Hex	1A	43h
	Decimal	26	67
[설명]	선택한 패선을 모두0으로 CLEAR함.		
[주의]	처리속도를 높이기 위해, 1번 WRITE한 패선의 인자/비인자는 패선ON/OFF 커맨드를 사용하고 이 커맨드는 패선 데이터를 재 WRITE할 때 사용할 것.		

SUB+'O'

[기능]	패선ON		
[코드]	ASCII	SUB	O
	Hex	1A	4Fh
	Decimal	26	79
[설명]	패선을 유효(ON)로 설정함. 유효 설정시 한번 WRITE하고 선택한 패선이 문자와 함께 인자됨.		

SUB+'F'

[기능]	패션OFF		
[코드]	ASCII	SUB	F
	Hex	1A	46h
	Decimal	26	70
[설명]	패션을 무효(OFF)로 설정함. 패션데이터는 보존됨.		

SUB+'P'

[기능]	패션1 도트라인 인자		
[코드]	ASCII	SUB	P
	Hex	1A	50h
	Decimal	26	80
[설명]	패션1도트라인을 인자함.		
[주의]	문자 및 그래픽을 인자하는 경우는 이 커맨드를 사용하지 말고 패션ON커맨드를 사용하고 이 커맨드는 행과 행사이의 공백부분에 패션을 인자할 때 사용할 것.		

SUB+'B'+n1+n2+n3+d1……dk

[기능]	2차원 바코드						
[코드]	ASCII	SUB	B	n1	n2	n3	d1………dk
	Hex	1A	42h	n1	n2	n3	d1………dk
	Decimal	26	66	n1	n2	n3	d1………dk
[정의범위]	아래표 참조						
[설명]	바코드데이터 수에 따라 적당한 바코드 크기를 선택하여 사용할 것.						
	n1 : 2차원 바코드 종류						
	n2 : 바코드데이터 수						
	n3 : 바코드 크기						
	d1… dk : 바코드데이터						

n1	2차원바코드 종류
1	PDF417
2	QR코드

1) PDF417

n2	바코드데이터 수
	$1 < n2 \leq 255$

n3	바코드 크기
3	가로 열수 3
4	가로 열수 4
5	가로 열수 5
6	가로 열수 6
7	가로 열수 7
8	가로 열수 8
9	가로 열수 9

2)QR코드

n2	바코드데이터 수
n3=1	$1 < n2 \leq 17$
n3=3	$1 < n2 \leq 53$
n3=5	$1 < n2 \leq 106$
n3=9	$1 < n2 \leq 230$

n3	바코드 크기
1	버전 1
3	버전 3
5	버전 5
9	버전 9

※PDF417 세로 크기는 자동으로 설정됨.

ESC+'D'+n1...nk+NUL

[기능]	수평 탭 위치 설정			
[코드]	ASCII	ESC	D	n1...nk NUL
	Hex	1B	44h	n1...nk 00
	Decimal	27	68	n1...nk 0
[정의범위]	$1 \leq n \leq 255, 0 \leq k \leq 32$			
[설명]	수평 탭 위치를 설정함.			
[주의]	n은 행시점에서 설정위치까지 자리수를 가리킴. k는 1행의 총탭수를 가리킴.			

ESC+SP+n

[기능]	ASCII문자의 오른쪽 공백양 설정			
[코드]	ASCII	ESC	SP	n
	Hex	1B	20h	n
	Decimal	27	32	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$			
[초기치]	n=0			
[설명]	ASCII문자의 오른쪽 공백을 $n \times 0.125\text{mm}$ 로 설정함.			
[주의]	한글 공백은 FS+'S'+n로 설정			

ESC+'!' +n

[기능]	폰트 및 문자장식 일괄 지정			
[코드]	ASCII	ESC	!	n
	Hex	1B	21h	n
	Decimal	27	33	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$			
[초기치]	n=0			
[설명]	폰트 및 문자장식을 일괄 지정함.			
[주의]	한글인 경우 폰트 및 강조만 적용됨.			

비트	기 능	Hex	Decimal
0	0: 폰트 12x24, 24x24선택	00h	0
	1: 폰트 8x16, 16x16선택	01h	1
1	-	-	-
2	-	-	-
3	0: 강조 해제	00h	0
	1: 강조 지정	08h	8
4	0: 세로확대 해제	00h	0
	1: 세로확대 지정	10h	16
5	0: 가로확대 해제	00h	0
	1: 가로확대 지정	20h	32
6	-	-	-
7	0: 밑줄 해제	00h	0
	1: 밑줄 지정	80h	128

ESC+'\$'+nL+nH

[기능]	절대위치 지정				
[코드]	ASCII	ESC	\$	nL	nH
	Hex	1B	24h	nL	nH
	Decimal	27	36	nL	nH
[정의범위]	$0 \leq nL + nH \times 256 \leq 65535, 0 \leq nL \leq 255, 0 \leq nH \leq 255$				
[초기치]	nL=0, nH=0				
[설명]	인자 위치를 왼쪽여백 끝점에서 $(nL + nH \times 256) \times 0.125\text{mm}$ 위치로 이동함.				
	인자영역 초과시는 왼쪽여백 끝점으로 이동함.				

ESC+'*'+m+nL+nH+d1+...+dk

[기능] 비트 이미지 지정

[코드] ASCII ESC * m nL nH d1...dk
Hex 1B 2Ah m nL nH d1...dk
Decimal 27 42 m nL nH d1...dk

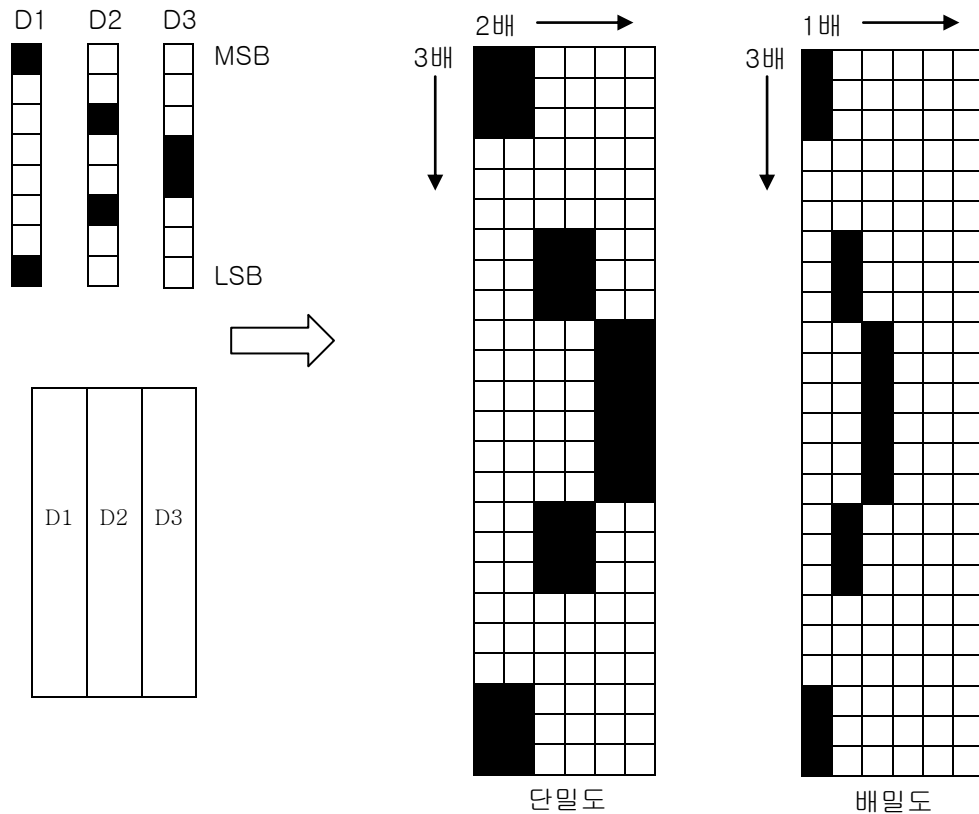
[정의범위] m=0,1,32,33

$1 \leq nL+nH \times 256 \leq 1023$, $0 \leq nL \leq 255$, $0 \leq nH \leq 3$, $0 \leq d \leq 255$

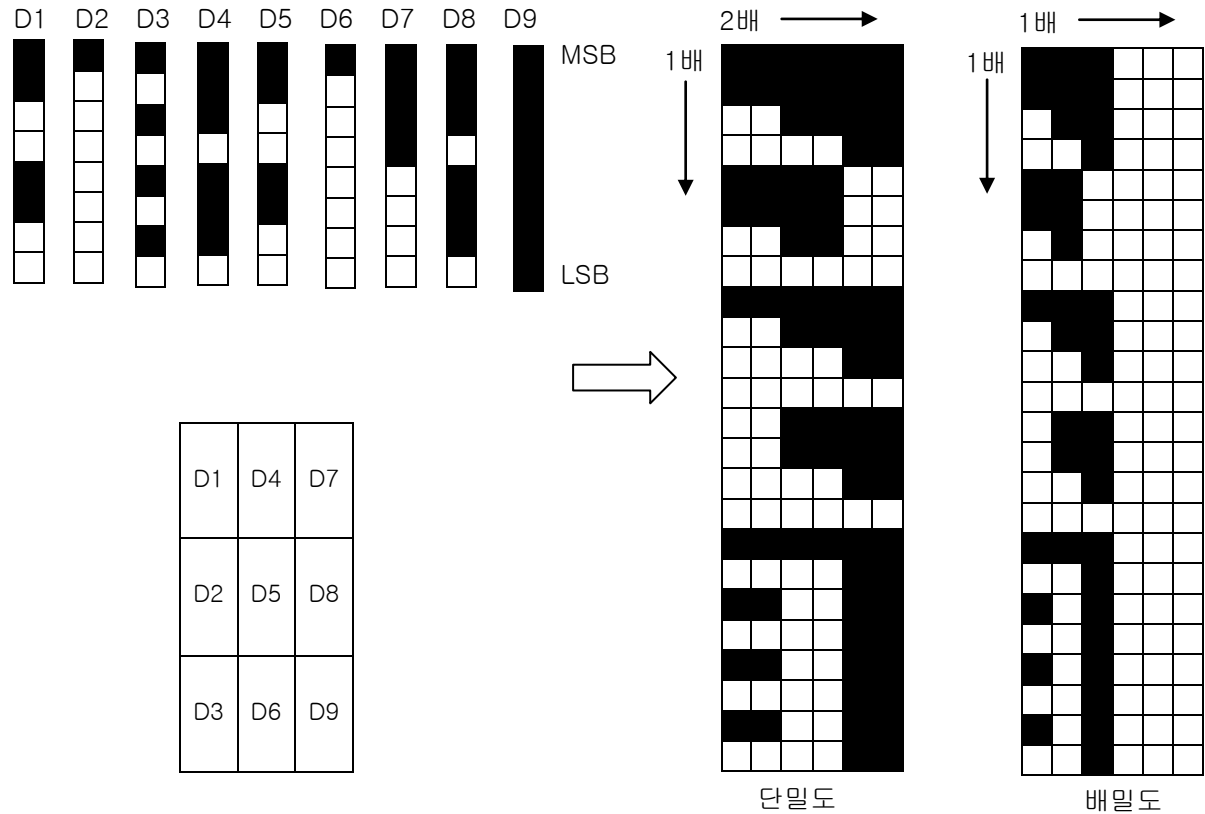
[설명] nL+nH×256로 지정한 도트수만큼 모드m으로 비트 데이터를 그래픽데이터로 인자함.

m	모드	세로방향 도트수	가로방향 도트수	데이터수(k)
0	8도트 단밀도	8	224	$nL+nH \times 256$
1	8도트 배밀도	8	448	$nL+nH \times 256$
32	24도트 단밀도	24	224	$(nL+nH \times 256) \times 3$
33	24도트 배밀도	24	448	$(nL+nH \times 256) \times 3$

•8도트 모드



•24도트 모드



ESC+'-' +n

[기능]	밀줄지정 및 해제			
[코드]	ASCII	ESC	-	n
	Hex	1B	2Dh	n
	Decimal	27	45	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$,			
[초기치]	n=0,			
[설명]	밀줄을 지정 및 해제함.			

n	기 능
0	밀줄 해제
1	두께 0.125mm 밀줄지정
2	두께 0.25mm 밀줄지정
3	두께 0.375mm 밀줄지정
4	두께 0.5mm 밀줄지정
5	두께 0.625mm 밀줄지정
6	두께 0.75mm 밀줄지정
7	두께 0.875mm 밀줄지정

ESC+'2'

[기능]	초기 행 간격 설정			
[코드]	ASCII	ESC	2	
	Hex	1B	32h	
	Decimal	27	50	
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$,			
[초기치]	$n=0$			
[설명]	행 간격을 초기값인 4mm로 설정함.			

ESC+'3'+n

[기능]	행 간격 설정				
[코드]	ASCII	ESC	3	n	
	Hex	1B	33h	n	
	Decimal	27	51	n	
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$,				
[초기치]	$n=0$				
[설명]	행 간격을 $n \times 0.125\text{mm}$ 로 설정함.				

ESC+'@'

[기능]	프린터 리셋			
[코드]	ASCII	ESC	@	
	Hex	1B	40h	
	Decimal	27	64	
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$,			
[설명]	버퍼를 클리어하고 모든 파라미터를 초기화 함.			

ESC+'E'+n

[기능]	굵게 서식 지정				
[코드]	ASCII	ESC	E	n	
	Hex	1B	45h	n	
	Decimal	27	69	n	
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$,				
[초기치]	$n=0$				
[설명]	$n=0$ 일때 굵게 서식을 해제함.				
	$n=1$ 일때 굵게 서식을 지정함.				

ESC+'G'+n

[기능]	이중 인자 서식 지정			
[코드]	ASCII	ESC	G	n
	Hex	1B	47h	n
	Decimal	27	71	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$,			
[초기치]	n=0			
[설명]	n=0일때 이중 인자 서식을 해제함.			
	n=1일때 이중 인자 서식을 지정함.			

ESC+'J'+n

[기능]	Feeding			
[코드]	ASCII	ESC	J	n
	Hex	1B	4Ah	n
	Decimal	27	74	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$			
[설명]	버퍼안의 데이터를 인자한후, $n \times 0.125\text{mm}$ 만큼 Feeding함.			

ESC+'j'+n

[기능]	Back Feeding			
[코드]	ASCII	ESC	j	n
	Hex	1B	6Ah	n
	Decimal	27	106	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$			
[설명]	버퍼안의 데이터를 인자한후, $n \times 0.125\text{mm}$ 만큼 Back Feeding함.			

ESC+'M'+n

[기능]	폰트 선택			
[코드]	ASCII	ESC	M	n
	Hex	1B	4Dh	n
	Decimal	27	77	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 2$			
[초기치]	n=0			
[설명]	프린터 폰트를 지정함.			

n			
상위4비트(1바이트폰트)		하위4비트(ASCII,1바이트폰트)	
0000	한글24x24 고딕체	0000	12x24
0001	한글16x16 돋움체	0001	8x16(9x16)
0010	일본어24x24 명조체	0010	56x88 (단, 숫자만)
0011	중국어24x24 고딕체	0011	예약

※메모리스위치셋팅 유틸리티를 사용하여 메모리스위치를 설정하면 본 커맨드 없이도 상기폰트 중에 하나를 기본폰트로 선택하여 사용할 수 있습니다. 자세한 사항은 메모리스위치 설정항목을 참조하십시오

※ 주의 : 56x88 대형폰트인 경우, 확대는 가로2배,세로2배까지만 확대가능.
그외 폰트는 가로8배,세로8배까지 가능.

ESC+'R'+n

[기능]	국제문자 지정			
[코드]	ASCII	ESC	R	n
	Hex	1B	52h	n
	Decimal	27	82	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 13$			
[초기치]	n=13			
[설명]	통화기호 등, 국가별 고유문자 12개를(#,\$,@,[,\w,],^,\,{, ,},~) 아래표와 같이 국가별로 지정함.			

n	국 명
0	미국
1	프랑스
2	독일
3	영국
4	덴마크1
5	스웨덴
6	이탈리아
7	스페인1
8	일본
9	노르웨이
10	덴마크2
11	스페인2
12	라틴아메리카
13	한국

ESC+'a'+n

[기능]	인자 정렬			
[코드]	ASCII	ESC	a	n
	Hex	1B	61h	n
	Decimal	27	97	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 2$			
[초기치]	n=0			
[설명]	인자위치를 정렬해서 맞춤.			

n	정렬 위치
0	왼쪽
1	중앙
2	오른쪽

ESC+'d'+n

[기능]	인자 및 n행 Feed			
[코드]	ASCII	ESC	d	n
	Hex	1B	64h	n
	Decimal	27	100	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$			
[설명]	데이터를 인자한후, n행 Feeding함.			

ESC+'{' +n

[기능]	180° 회전			
[코드]	ASCII	ESC	d	n
	Hex	1B	7Bh	n
	Decimal	27	123	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$			
[초기치]	n=0			
[설명]	역상 인자를 지정함.			
[주의]	기준점은 왼쪽끝에서 오른쪽끝으로 이동함.			

n	기 능
0	180° 회전 해제
1	180° 회전 지정

ESC+'i'

[기능]	Full Cutting			
[코드]	ASCII	ESC	i	
	Hex	1B	69h	
	Decimal	27	105	
[설명]	용지를 Full Cutting함.			

ESC+'m'

[기능]	Partial Cutting			
[코드]	ASCII	ESC	m	
	Hex	1B	6Dh	
	Decimal	27	109	
[설명]	용지를 Partial Cutting함.			

ESC+'t'+n

[기능]	국제문자 Code Page 설정			
[코드]	ASCII	ESC	t	n
	Hex	1B	74h	n
	Decimal	27	116	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 8$			
[초기치]	n=0			
[설명]	각각의 Code Page의 국제문자를 아래표와 같이 설정함.			
[주의]	SUB + x 커맨드로 1바이트 모드로 설정시 유효. 한글모드시에는 무효.			

n	Code Page
0	PC437(US)
1	KANA(JAPAN)
2	Greece
3	Windows1251
4	PC866(Cyilic #2)
5	Windows1250(Poland)
6	PC850((Multilingual)
7	PC860(Portugal),
8	Windows1252
9	Iran System Encoding Standard
10	PC857(Turkish)

ESC+'S'

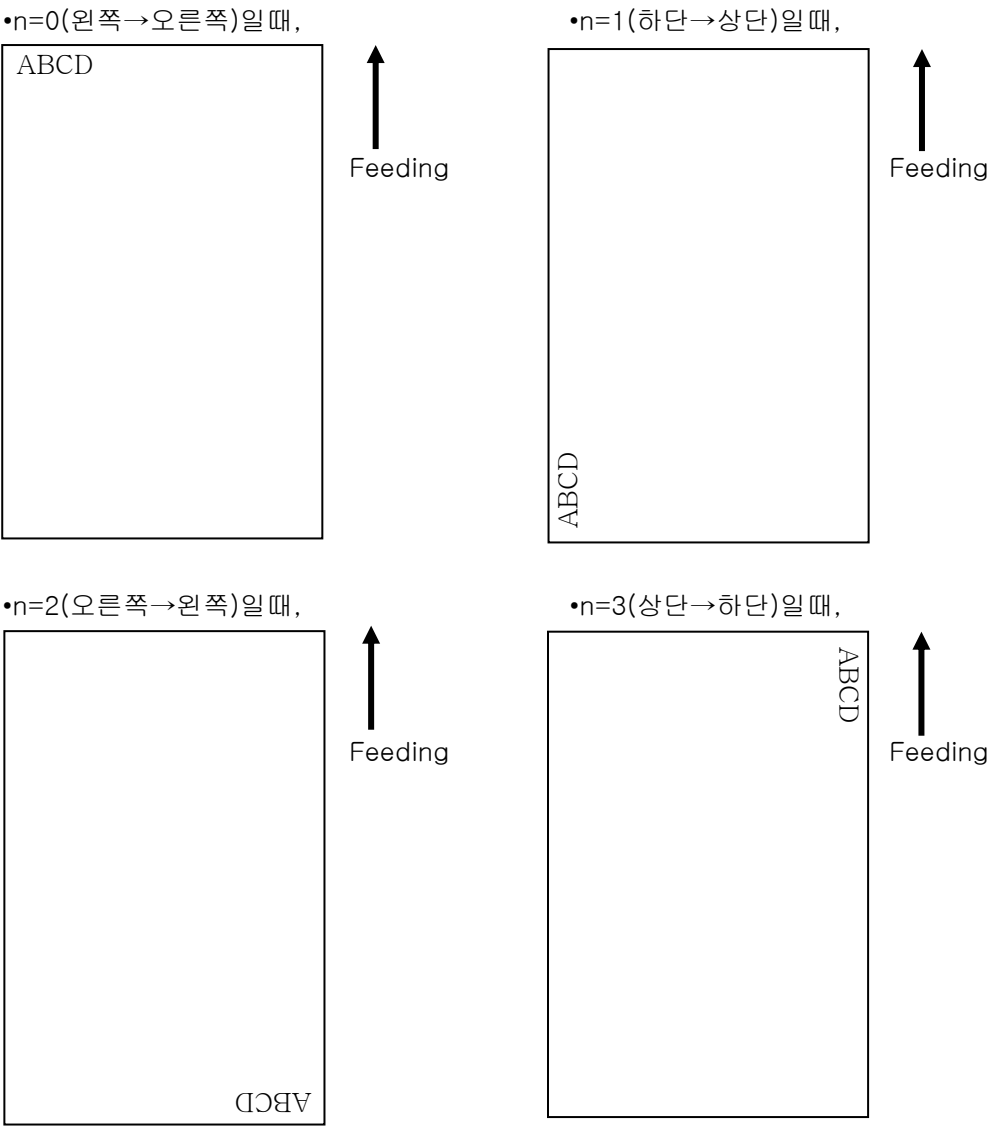
[기능]	STANDARD모드 지정		
[코드]	ASCII	ESC	S
	Hex	1B	53h
	Decimal	27	83
[설명]	페이지 모드에서 STANDARD모드로 전환함.		

ESC+'L'

[기능]	페이지 모드 지정		
[코드]	ASCII	ESC	L
	Hex	1B	4Ch
	Decimal	27	76
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$		
[초기치]	n=0		
[설명]	STANDARD모드에서 페이지 모드로 전환함.		

ESC+'T'+n

[기능]	페이지 모드의 인자방향 지정			
[코드]	ASCII	ESC	T	n
	Hex	1B	54h	n
	Decimal	27	84	n
[정의범위]	0≤n≤3			
[초기치]	n=0			
[설명]	페이지 모드의 인자방향 및 시점을 지정함.			



ESC+'W'+xL+xH+yL+yH+dxL+dxH+dyL+dyH

[기능] 페이지 모드 인자영역 설정

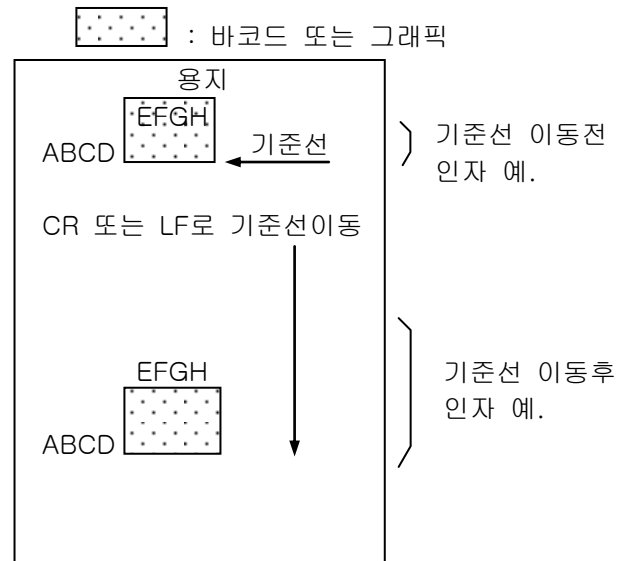
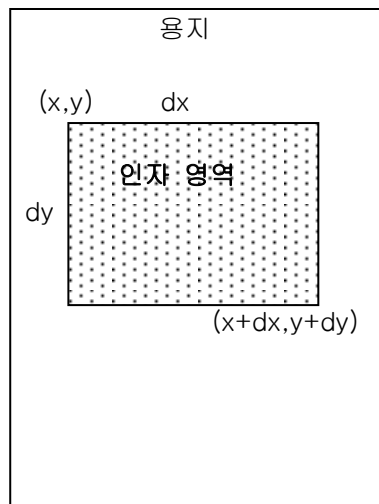
[코드] ASCII ESC W xL xH yL yH dxL dxH dyL dyH
Hex 1B 57h xL xH yL yH dxL dxH dyL dyH
Decimal 27 87 xL xH yL yH dxL dxH dyL dyH

[정의범위] $0 \leq xL+xH \times 256 \leq 65535$ ($0 \leq xL \leq 255, 0 \leq xH \leq 255$)
 $0 \leq yL+yH \times 256 \leq 65535$ ($0 \leq yL \leq 255, 0 \leq yH \leq 255$)
 $1 \leq dxL+dxH \times 256 \leq 65535$ ($0 \leq dxL \leq 255, 0 \leq dxH \leq 255$)
 $1 \leq dyL+dyH \times 256 \leq 65535$ ($0 \leq dyL \leq 255, 0 \leq dyH \leq 255$)

[초기치] $(xL+xH \times 256)=0$ (0mm, xL=0, xH=0)
 $(yL+yH \times 256)=0$ (0mm, yL=0, yH=0)
 $(dxL+dxH \times 256)=448$ (56mm, dxL=C0h, dxH=01h)
 $(dyL+dyH \times 256)=1200$ (150mm, dyL=B0h, dyH=04h)

[설명] 인자영역의 시점 및 크기를 지정함.
가로방향 시점 : $(xL+xH \times 256) \times 0.125\text{mm}$
세로방향 시점 : $(yL+yH \times 256) \times 0.125\text{mm}$
가로방향 크기 : $(dxL+dxH \times 256) \times 0.125\text{mm}$
세로방향 크기 : $(dyL+dyH \times 256) \times 0.125\text{mm}$

[주의] 설정가능한 최대 페이지 폭은 56mm로 제한됨
설정가능한 최대 페이지 길이는 150mm로 제한됨.
바코드 및 그래픽 데이터도 기준선을 기준으로 편집되므로, 크기가 기준선을 초과할때(문자세로확대,또는 그래픽 등)에는 CR 또는 LF로 기준선을 이동시켜서 겹치는 현상을 피할 것.



ESC+FF

[기능]	페이지 영역의 인쇄.		
[코드]	ASCII	ESC	FF
	Hex	1Bh	0Ch
	Decimal	27	12
[설명]	수신한 데이터를 페이지 영역에 편집한 후, 본 커맨드 수신시, 페이지 영역을 일괄 인쇄함.		
[주의]	인쇄후에도 페이지 영역의 내용은 지워지지 않고 남아 있으므로 페이지영역을 클리어 할 시에는 ESC+S커맨드를 사용할 것.		

FS+'!' +n

[기능]	한글인자모드의 일괄 지정			
[코드]	ASCII	FS	!	n
	Hex	1C	21h	n
	Decimal	28	33	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$			
[초기치]	n=0			
[설명]	한글인자모드의 문자장식을 일괄지정함.			
[주의]	한글에 한해서만 유효함.			

비트	기 능	Hex	Decimal
0	–	00h	0
1	–	00h	0
2	가로확대 해제	00h	0
	가로확대 지정	04h	4
3	세로확대 해제	00h	0
	세로확대 지정	08h	8
4	–	00h	0
5	–	00h	0
6	–	00h	0
7	밀줄 해제	00h	0
	밀줄 지정	80h	128

FS+'&'

[기능]	한글모드(2Byte모드) 지정			
[코드]	ASCII	FS	&	
	Hex	1C	26h	
	Decimal	28	38	
[설명]	한글모드(2Byte모드)를 지정함.			
[주의]	확장그래픽모드중에 한글을 인자할 때 필요.			
	한글모드중에는 자동인식하므로 지정 불필요.(SUB+'x'+n커맨드 참조)			

FS+'.'

[기능]	한글모드(2Byte모드) 해제			
[코드]	ASCII	FS	.	
	Hex	1C	2Eh	
	Decimal	28	46	
[설명]	한글모드(2Byte모드)를 해제함.			
[주의]	확장그래픽모드중에 2바이트모드를 해제할 때 필요.			
	한글모드중에는 자동인식하므로 지정 불필요.(SUB+'x'+n커맨드 참조)			

FS+'-' +n

[기능]	한글 밑줄 지정			
[코드]	ASCII	FS	-	n
	Hex	1C	2Dh	n
	Decimal	28	45	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 2$			
[초기치]	n=0			
[설명]	한글의 밑줄을 지정함.			

n	기 능
0	한글의 밑줄을 해제함
1	한글밑줄의 두께를 0.125mm로 지정함
2	한글밑줄의 두께를 0.25mm로 지정함
3	한글밑줄의 두께를 0.375mm로 지정함
4	한글밑줄의 두께를 0.5mm로 지정함
5	한글밑줄의 두께를 0.625mm로 지정함
6	한글밑줄의 두께를 0.75mm로 지정함
7	한글밑줄의 두께를 0.875mm로 지정함

FS+'S'+n1+n2

[기능]	한글 문자간 공백지정				
[코드]	ASCII	FS	S	n1	n2
	Hex	1C	53h	n1	n2
	Decimal	28	83	n1	n2
[정의범위]	$0 \leq n1 \leq 255, 0 \leq n2 \leq 255$				
[초기치]	n=0				
[설명]	한글 문자간 공백을 지정함.				
	한글문자간 왼쪽공백을 $n1 \times 0.125\text{mm}$ 로 지정함.				
	한글문자간 오른쪽공백을 $n2 \times 0.125\text{mm}$ 로 지정함.				

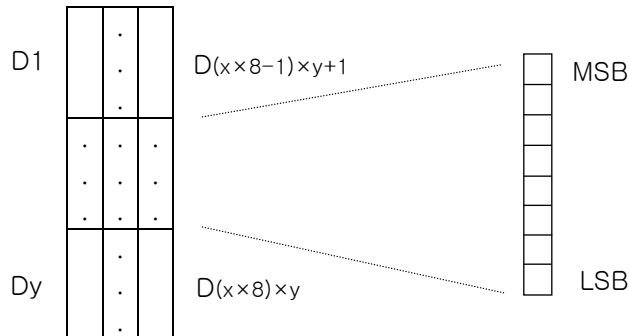
FS+'W'+n

[기능]	한글 크기 지정			
[코드]	ASCII	FS	W	n
	Hex	1C	57h	n
	Decimal	28	87	n
[정의범위]	$0 \leq n \leq 255$			
[초기치]	n=0			
[설명]	한글 크기를 가로2배, 세로2배로 지정함.			
	n=0일때, 가로2배,세로2배를 해제함.			
	n=1일때, 가로2배,세로2배를 지정함.			

FS+'q'+n+(xL+xH+yL+yH+d1...dk)1...+(xL+xH+yL+yH+d1...dk)n

- [기능] NV(비휘발성) 로고(비트이미지)등록
- [코드] ASCII FS q n (xL xH yL yH d1..dk)1...(xL xH yL yH d1..dk)n
Hex 1C 71h n (xL xH yL yH d1..dk)1...(xL xH yL yH d1..dk)n
Decimal 28 113 n (xL xH yL yH d1..dk)1...(xL xH yL yH d1..dk)n
- [정의범위] $1 \leq n \leq 255$
 $0 \leq xL + xH \times 256 \leq 65535$ ($0 \leq xL \leq 255, 0 \leq xH \leq 255$)
 $0 \leq yL + yH \times 256 \leq 65535$ ($0 \leq yL \leq 255, 0 \leq yH \leq 255$)
 $0 \leq d \leq 255$
 $k = (xL + xH \times 256) \times (yL + yH \times 256) \times 8$
 등록가능한 용량은 64Kbyte까지임.
- [설명] 지정한 NV(비휘발성)로고(비트이미지)를 비휘발성 메모리에 등록함.
 n은 NV로고의 총갯수를 의미함.
 xL,xH는 $(xL + xH \times 256) \times 8$ 의 가로방향 도트수를 지정함.
 yL,yH는 $(xL + xH \times 256) \times 8$ 의 세로방향 도트수를 지정함.
 k는 한가지 NV로고의 비트이미지 수를 의미함.
- [주의] NV로고는 용량을 초과하지 않는한, 몇 종류를 등록할 수 있으나,
 재등록 할때는 전부 소거한후 재등록 됨에 주의할 것.
 등록/삭제를 10만사이클까지 가능하나, 너무 빈번히 사용할 경우, 메모리의
 파괴등을 일으킬 수 있으므로, 빈번한 등록/삭제를 피할 것.
※로고등록 툴(Tool)을 다운받아 사용하면 간단히 등록할 수 있습니다.

<등록 이미지 >



FS+'p'+n+m

- [기능] NV로고 인자
- [코드] ASCII FS p n m
Hex 1C 70h n m
Decimal 28 112 n m

[정의범위] $1 \leq n \leq 255, 0 \leq m \leq 3$

[초기치] n=0

- [설명] 등록한 NV로고를 m모드로 인자함.
 n은 n번째 등록한 로고를 가리킴.

m	인자 모드
0	STANDARD
1	가로확대
2	세로확대
3	가로,세로 동시확대

GS+'!' +n

[기능]	문자확대 배율 지정			
[코드]	ASCII	GS	!	n
	Hex	1D	21h	n
	Decimal	29	33	n
[정의범위]	0≤n1≤255 (단, 가로배율, 세로배율의 최대치는 8로 제한됨)			
[초기치]	n=0			
[설명]	문자확대 배율을 지정함.			
[주의]	가로, 세로를 동시에 확대할때에는 아래의 양쪽 숫자를 합할 것. 예)가로3배, 세로3배 : n=32+2=34			

비트	기 능
0-3	세로확대 배율을 지정함
4-7	가로확대 배율을 지정함

가로확대			세로확대		
n(Hex)	n(Decimal)	배율	n(Hex)	n(Decimal)	배율
00h	0	1배	00h	0	1배
10h	16	2배	01h	1	2배
20h	32	3배	02h	2	3배
30h	48	4배	03h	3	4배
40h	64	5배	04h	4	5배
50h	80	6배	05h	5	6배
60h	96	7배	06h	6	7배
70h	112	8배	07h	7	8배

GS+'('+'K'+pL+pH+fn+m (fn=49)

[기능]	인자농도를 지정함							
[코드]	ASCII	GS	(K	pL	pH	fn	m
	Hex	1D	28h	4Bh	pL	pH	fn	m
	Decimal	29	40	75	pL	pH	fn	m
[정의범위]	pL=2, pH=0, fn=49 0≤m≤5, 251≤m≤255							
[초기치]	m=0							
[설명]	인자농도를 지정함.							

m	인자농도	m	인자농도
-	-	0	기준농도
251	농도레벨 -5	1	농도레벨 +1
252	농도레벨 -4	2	농도레벨 +2
253	농도레벨 -3	3	농도레벨 +3
254	농도레벨 -2	4	농도레벨 +4
255	농도레벨 -1	5	농도레벨 +5

GS+'('+'K'+pL+pH+fn+m (fn=97)

[기능]	써멀헤드를 분할해서 구동함							
[코드]	ASCII	GS	(K	pL	pH	fn	m
	Hex	1D	28h	4Bh	pL	pH	fn	m
	Decimal	29	40	75	pL	pH	fn	m
[정의범위]	pL=2, pH=0, fn=97 0≤m≤2							
[초기치]	m=0							
[설명]	써멀헤드 분할 구동수를 지정함.							
[주의]	이 기능은 전원용량이 부족할 때 사용하면 유효함.							
	2분할시의 소비전류는 1분할시보다 약1/2A(암페어)로 줄어듬.							

m	써멀헤드 분할 구동수
0	초기설정(1분할)
1	1분할
2	2분할

GS+'B'+n

[기능]	흑백 역인자			
[코드]	ASCII	GS	B	n
	Hex	1D	42h	n
	Decimal	29	66	n
[정의범위]	0≤n≤255			
[초기치]	n=0			
[설명]	흑백을 바꿔서 인자함.			
	n=0일때, 표준인자			
	n=1일때, 흑백 역인자			

GS+'H'+n

[기능]	바코드의 HRI문자의 인자위치를 지정			
[코드]	ASCII	GS	H	n
	Hex	1D	48h	n
	Decimal	29	72	n
[정의범위]	0≤n≤3			
[초기치]	n=0			
[설명]	바코드 숫자 및 문자의 인자위치를 지정함			

n	인자위치
0	인자 안함
1	바코드 상단에 인자함
2	바코드 하단에 인자함
3	바코드 상단,하단 양쪽에 인자함

GS+'L'+nL+nH

[기능]	왼쪽 여백 지정				
[코드]	ASCII	GS	L	nL	nH
	Hex	1D	4Ch	nL	nH
	Decimal	29	76	nL	nH
[정의범위]	$0 \leq nL \leq 255, 0 \leq nH \leq 255$				
[초기치]	$nL+nH \times 256=0$ ($nL=0, nH=0$)				
[설명]	왼쪽 여백을 $(nL+nH \times 256) \times 0.125\text{mm}$ 로 설정함.				

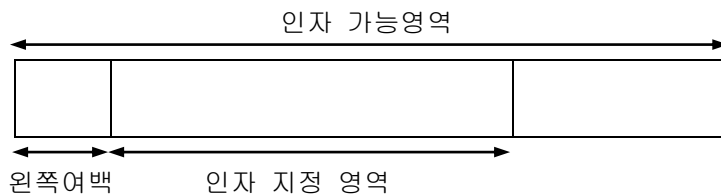
GS+'V'+m

[기능]	용지 커팅			
[코드]	ASCII	GS	V	m
	Hex	1D	56h	m
	Decimal	29	86	m
[정의범위]	$0 \leq m \leq 1$			
[초기치]	m=0			
[설명]	용지를 지정한 옵션으로 커팅함.			

m	기 능
0	Full Cutting
1	Partial Cutting

GS+'W'+nL+nH

[기능]	인자영역의 지정				
[코드]	ASCII	GS	W	nL	nH
	Hex	1D	57h	nL	nH
	Decimal	29	87	nL	nH
[정의범위]	$0 \leq nL \leq 255, 0 \leq nH \leq 255$				
[초기치]	$nL+nH \times 256=448$ (56mm, $nL=0, nH=0$)				
[설명]	인자영역을 왼쪽여백에서 $(nL+nH \times 256) \times 0.125\text{mm}$ 로 설정함.				



GS+'h'+n

[기능]	바코드의 높이를 지정			
[코드]	ASCII	GS	h	n
	Hex	1D	68h	n
	Decimal	29	104	n
[정의범위]	$1 \leq n \leq 255$			
[초기치]	n=162 (20.25mm)			
[설명]	바코드의 높이를 $n \times 0.125\text{mm}$ 로 설정함.			

GS+'k'+m+d1...dn+NUL

[기능] 바코드 인자
 [코드] ASCII GS k m d1...dn NUL
 Hex 1D 6Bh m d1...dn 00h
 Decimal 29 107 m d1...dn 0
 [정의범위] 1≤m≤7, n 및 d는 바코드에 따라 다름(아래표 참고)
 [설명] 바코드를 인자함.

m	바코드 종류	n (바코드 데이터수)	d (바코드 데이터)
1	UPC-E	n=7 (검증문자 자동추가)	48≤d≤57
2	EAN13	n=12 (검증문자 자동추가)	48≤d≤57
3	EAN8	n=7 (검증문자 자동추가)	48≤d≤57
4	CODE39	1≤n (스타트, 스톱문자 자동추가)	48≤d≤57, 65≤d≤90 d=32,36,37,43,45,46,47
5	ITF(I of 2/5)	1≤n (단, 짝수)	48≤d≤57
6	CODABAR	1≤n	48≤d≤57, 65≤d≤68 d=36,43,45,46,47,58
7	CODE128	2≤n≤255 (검증문자, 스톱문자 자동추가)	0≤d≤127

[주의] CODE128에서, 아래표와 같은 특수 문자인 경우에는 “{”를 추가해서 2바이트로 지정할 것.

특수문자	바코드 데이터		
	ASCII	Hex	Decimal
SHIFT	{S	7Bh, 53h	123, 83
CODE A	{A	7Bh, 41h	123, 65
CODE B	{B	7Bh, 42h	123, 66
CODE C	{C	7Bh, 43h	123, 67
FNC1	{1	7Bh, 31h	123, 49
FNC2	{2	7Bh, 32h	123, 50
FNC3	{3	7Bh, 33h	123, 51
FNC4	{4	7Bh, 34h	123, 52
“{”	{{	7Bh, 7Bh	123, 123

또한, CODE128종류를 구별하기 위해 CODE A, CODE B, CODE C 시작문자를 맨앞에 추가해야 합니다.

CODE128구분	시작문자	바코드데이터 “ABCD” 인자시의 예
CODE A	g	“gABCD”
CODE B	h	“hABCD”
CODE C	i	“iABCD”

GS+'w'+n

[기능]	바코드의 가로 확대/축소 지정			
[코드]	ASCII	GS	w	n
	Hex	1D	77h	n
	Decimal	29	119	n
[정의범위]	$1 \leq n \leq 4$			
[초기치]	n=2			
[설명]	바코드의 가로크기를 설정함.			

n	멀티 레벨 바코드 모듈 폭	2 레벨 바코드	
		좁은 요소	넓은 요소
1	0.25mm	0.125mm	0.375mm
2	0.375mm	0.25mm	0.625mm
3	0.5mm	0.375mm	1mm
4	0.625mm	0.5mm	1.25mm

- * 멀티 레벨 바코드 : UPC-E, EAN13, EAN8
- * 2 레벨 바코드 : CODE39, ITF, CODABAR

GS+'r'+n

[기능]	상태 체크 응답			
[코드]	ASCII	GS	r	n
	Hex	1D	72h	n
	Decimal	29	114	n
[정의범위]	n=1			
[설명]	프린터의 현재 상태를 송신함.			
[주의]	프린터 오프라인 상태(용지없음 등)인 경우, 본 커맨드의 실행이 온라인이 될때 까지 대기상태로 되므로 즉시 상태를 응답할 수 없음. 따라서 리얼타임으로 프린터 상태체크를 응답해 주는 리얼타임 상태체크 커맨드 (DLE+EOT)를 사용할 것을 권장함.			

GS+'a'+n

[기능] 상태체크 자동응답 설정 및 해제
 [코드] ASCII GS a n
 Hex 1D 61h n
 Decimal 29 97 n
 [정의범위] $0 \leq n \leq 1$
 [초기치] n=1
 [설명] 상태체크 자동응답기능을 설정 또는 해제함.
 본 프린터는 프린터 상태체크를 한후 상태가 변했을 때 자동으로 응답함.
 본 커맨드로 이기능을 설정, 해제할 수 있음.

n	기 능
0	상태체크 자동응답기능 해제
1	상태체크 자동응답기능 설정

<상태송신 데이터>

비트	상태	Hex	Decimal
0	0 : 용지 있음 1 : 용지 없음	00h 01h	0 1
1	0 : 프린터 헤드 다운 1 : 프린터 헤드 업	00h 02h	0 2
2	0 : 용지 잼 없음 1 : 용지 잼 있음	00h 04h	0 4
3	0 : 용지 잔량 많음 1 : 용지 Near End	00h 08h	0 8
4	0 : 프린트 완료 1 : 프린트 또는 feeding중	00h 10h	0 16
5	0 : 컷터 에러(잼) 없음 1 : 컷터 에러(잼) 있음	00h 20h	0 32
6	0	00h	0
7	0	00h	0

※ 비트4의 상태값은 리얼타임 커맨드인 DLE + EOT + n 커맨드 실행시만 유효하고 그 이외에는 0로 고정됨.

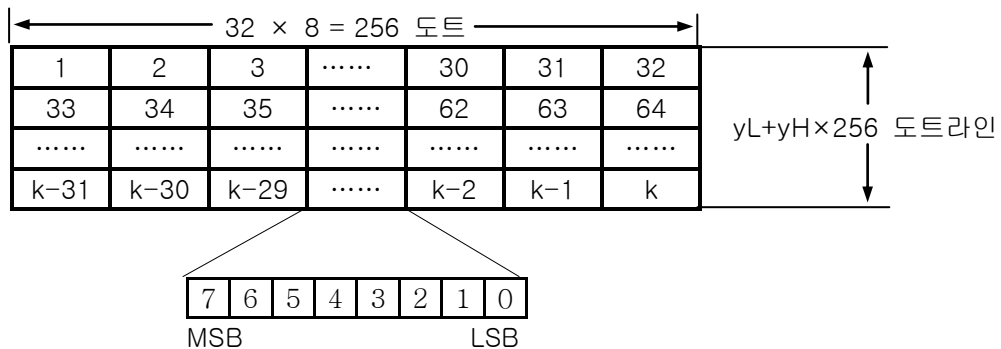
GS+'v'+ '0'+m+xL+xH+yL+yH+d1+...+dk

- [기능] 라스터 비트 이미지(가로배열)
- [코드] ASCII GS v 0 m xL xH yL yH d1..dk
Hex 1D 76h 30h m xL xH yL yH d1..dk
Decimal 28 118 48 m xL xH yL yH d1..dk
- [정의범위] $0 \leq m \leq 3$ 또는 $48 \leq m \leq 51$,
 $1 \leq (xL + xH \times 256) \leq 150$ ($0 \leq xL \leq 150$, $xH = 0$)
 $1 \leq (yL + yH \times 256) \leq 436$ ($0 \leq yL \leq 255$, $0 \leq yH \leq 1$)
 $0 \leq d \leq 255$ ($yL + yH \times 256$)
 k (전체데이터수) = $(xL + xH \times 256) \times (yL + yH \times 256)$
- [설명] 라스터 비트이미지를 모드m으로 인자함.
xL,xH는 이미지데이터의 가로방향의 데이터수(Byte)를 지정함.
yL,yH는 이미지데이터의 세로방향의 도트라인(Dot Line)수를 지정함.
d는 라스터 비트이미지 데이터를 가리킴.

m	모 드	확대수
0, 48	노멀	1배
1, 49	가로확대	가로2배
2, 50	세로확대	세로2배
3, 51	가로,세로확대	가로2배, 세로2배

예)편집 이미지

$xL + xH \times 256 = 32$ 바이트인 경우,



DLE+ENQ+n

[기능] 리얼타임으로 프린터내의 각버퍼를 클리어 또는 강제 리셋함.

[코드]	ASCII	DLE	ENQ	n
	Hex	10h	05h	n
	Decimal	16	5	n

[정의범위] n=2,3

1)n=2일때

[설명] 본커맨드를 수신하는 즉시 리얼타임으로 프린터의 각버퍼를 클리어 함.

[주의] DIP SW1번을 ON으로 설정시만 유효함.

프린터 오프라인시만 유효하고 본커맨드와 일치하는 데이터를 수신했을 때는 본커맨드와 동일한 동작을 하므로 주의가 필요함(비트 이미지 데이터등).
단 온라인시는 본커맨드가 무효하므로 주의할 필요는 없음.

2)n=3일때

[설명] 본커맨드를 수신하는 즉시 리얼타임으로 프린터를 리셋함.

[주의] DIP SW1번을 ON으로 설정시만 유효함.

통상은 ESC+@ 커맨드로 리셋이 가능하지만,용지잠에러,컷팅잠에러시에는 통상 커맨드를 실행할 수 없으므로 이때는 리얼타임 리셋커맨드로 강제리셋함.

DLE+EOT+n

- [기능] 리얼타임으로 프린터의 상태값을 송신함.
- [코드] ASCII DLE EOT n
 Hex 10h 04h n
 Decimal 16 4 n
- [정의범위] n=2
- [설명] 본 커맨드를 수신하는 즉시 리얼타임으로 프린터의 상태값을 1바이트 송신함.
- [주의] **DIP SW 1번을 ON으로 설정시 유효함.**
 본 커맨드 유효설정시는 본 커맨드와 일치하는 데이터를 수신했을 때는
 본 커맨드와 동일한 동작을 하므로 주의가 필요함(비트 이미지 데이터등).

<상태송신 데이터 1바이트 값>

비트	상태	Hex	Decimal
0	0 : 용지 있음 1 : 용지 없음	00h 01h	0 1
1	0 : 프린터 헤드 다운 1 : 프린터 헤드 업	00h 02h	0 2
2	0 : 용지 잼 없음 1 : 용지 잼 있음	00h 04h	0 4
3	0 : 용지 잔량 많음 1 : 용지 Near End	00h 08h	0 8
4	0 : 프린트 완료 1 : 프린트 또는 feeding중	00h 10h	0 16
5	0 : 컷터 에러(잼) 없음 1 : 컷터 에러(잼) 있음	00h 20h	0 32
6	0	00h	0
7	0	00h	0

- ※ 비트4의 상태값은 리얼타임 커맨드인 DLE + EOT + n 커맨드 실행시만 유효하고 그 이외에는 0로 고정됨.
- ※ 니어앤드 센서가 미장착 된 경우 비트3은 항상1이 되므로 주의할 것.
- ※ 자동상태응답(GS+"a"+n)을 무효로 설정하고 사용할 것.

예)상태값이 3인 경우 : 용지없음 & 헤드 업 상태

GS+'l'+n

[기능] 펌웨어 버전명 응답
[코드] ASCII GS l n
 Hex 1D 49h n
 Decimal 29 73 n
[정의범위] n=65
[설명] 프린터의 현재 펌웨어버전명을 송신함.
 예)Verx.xx

6. USB통신 유저 인터페이스

USB 인터페이스 DLL(HwaUSB.DLL)과 OCX드라이버(HwaUSB.OCX)를 제공함으로써 프린터 상태 체크 및 Windows 드라이버를 사용하지 않고도 용이하게 데이터 송수신을 행할 수 있습니다.

6-1)DLL인터페이스

HwaUSB.DLL을 System32폴더나 SysWow64폴더에 넣고 사용하면 됩니다.

6-1-1)DLL함수(Funtions)

1)long UsbOpen(LPCTSTR SelPrinter);

Printer Model “HMK-054”으로 USB포트를 엽니다.

- Parameters:
SelPrinter : Printer Model Name
- Return :
오픈정상 : 0
오픈에러 : -3(음수)

2)long PrintStr(LPCTSTR data);

문자열을 출력합니다.

- Parameters:
data : String datas
- Return :
출력정상 : 1
출력에러 : 0

※출력타임아웃에 의한 데이터 유실을 방지하기 위해 반드시 NewRealRead함수로 프린터 상태 값을 검출한 후에 정상일 때만 출력해 주십시오.

3)long PrintCmd(unsigned char data);

1바이트 데이터를 출력합니다.출력할 데이터량이 많으면 다음항목의 PrintPacket함수를 사용하면 송신속도를 높일 수 있습니다.

- Parameters:
data : 1바이트 데이터(0~255)
- Return :
출력정상 : 1
출력에러 : 0

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.58

4) long NewRealRead(void);

프린터 상태데이터를 USB포트로 1바이트 읽습니다.

- Parameters:
None
- Return :
읽기정상 : 프린터 상태값
읽기에러 : -1(음수)

5) long PrintPacket(unsigned char *PacketBuf, unsigned long PacketLength);

송신데이터버퍼에서 지정한 데이터 길이만큼 USB포트로 출력합니다.

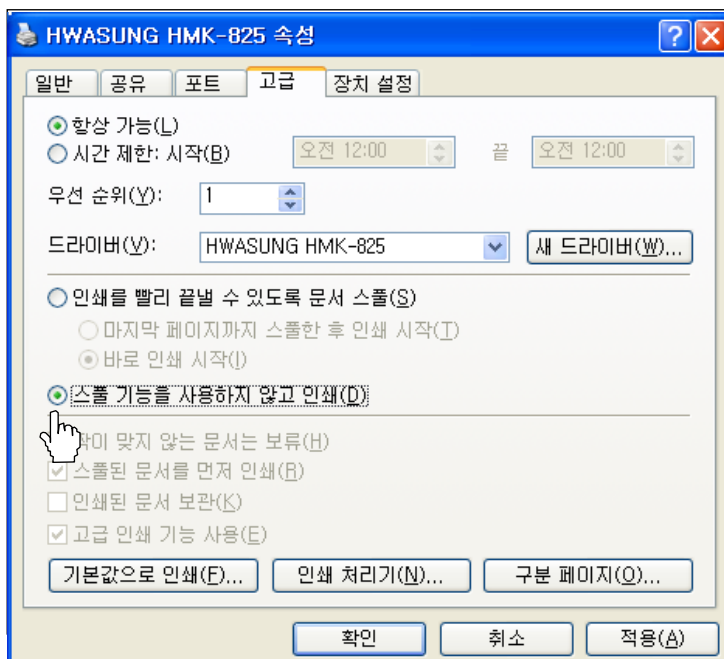
- Parameters:
PacketBuf : 송신데이터버퍼 포인터
PacketLength : 송신데이터 길이(최대64바이트를 초과하지 말 것)
- Return :
출력정상 : 1
출력에러 : 0

※ 상기 이외의 함수는 디버그용이므로 사용하지 마십시오.

※ 상세한 내용은 당사 홈페이지에서 샘플프로그램을 다운로드 받고 참조하십시오.

6-2) DLL 사용시 주의사항

DLL과 윈도우 드라이버를 병용해서 사용할 경우에는 윈도우드라이버 데이터와 DLL출력 데이터가 혼재하여 순서대로 데이터 송출이 이루어 지지 않을 경우가 있습니다. 이 경우에는 **[프린터 스푼기능을 사용하지 않고 인쇄(D)]**로 설정해 사용하십시오.



	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.59

6-3)OCX드라이버

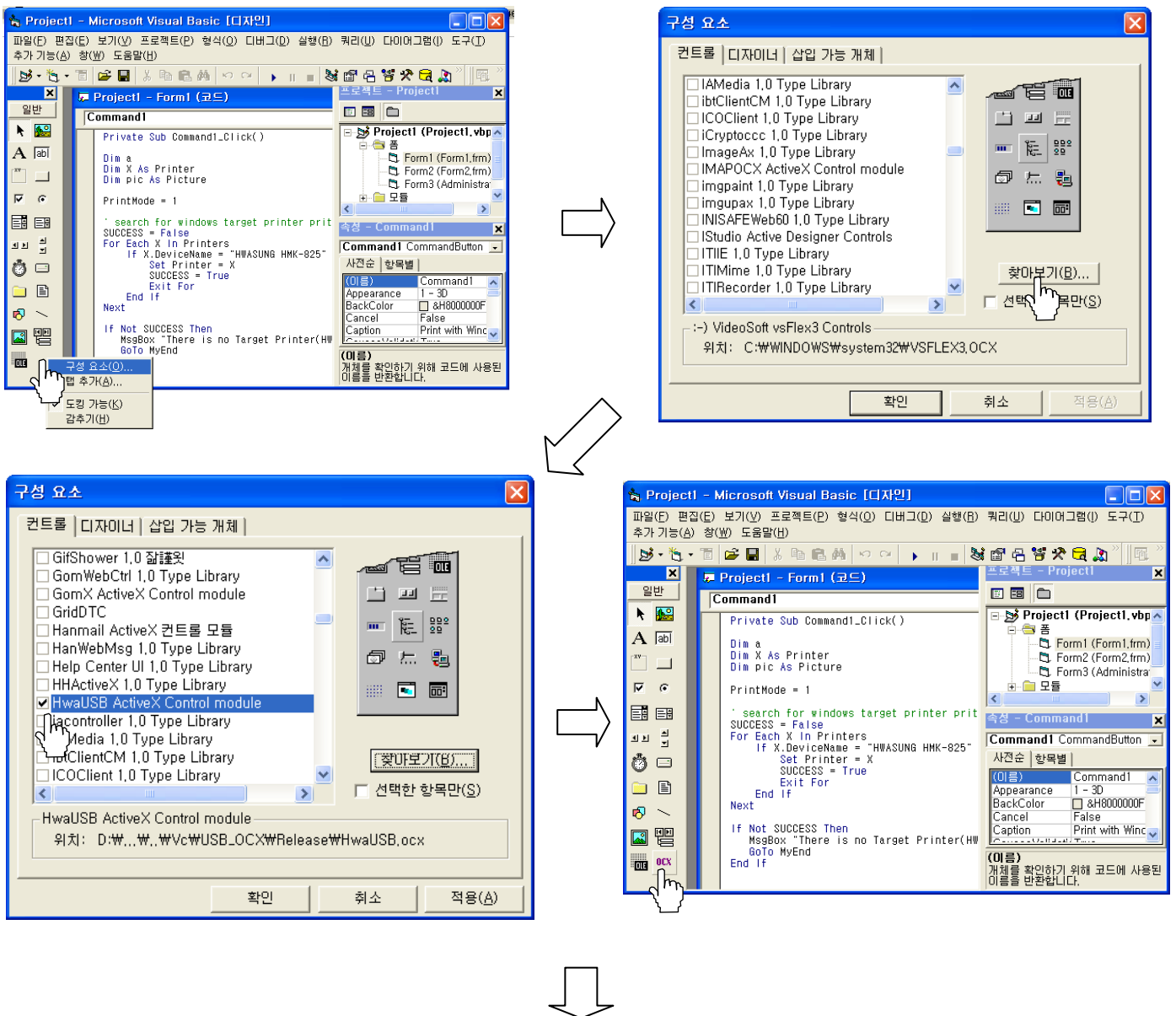
OCX드라이버보다는 DLL사용을 권장합니다.(향후 업그레이드는 DLL에 한해 업그레이드 될 예정)

6-3-1)사용법

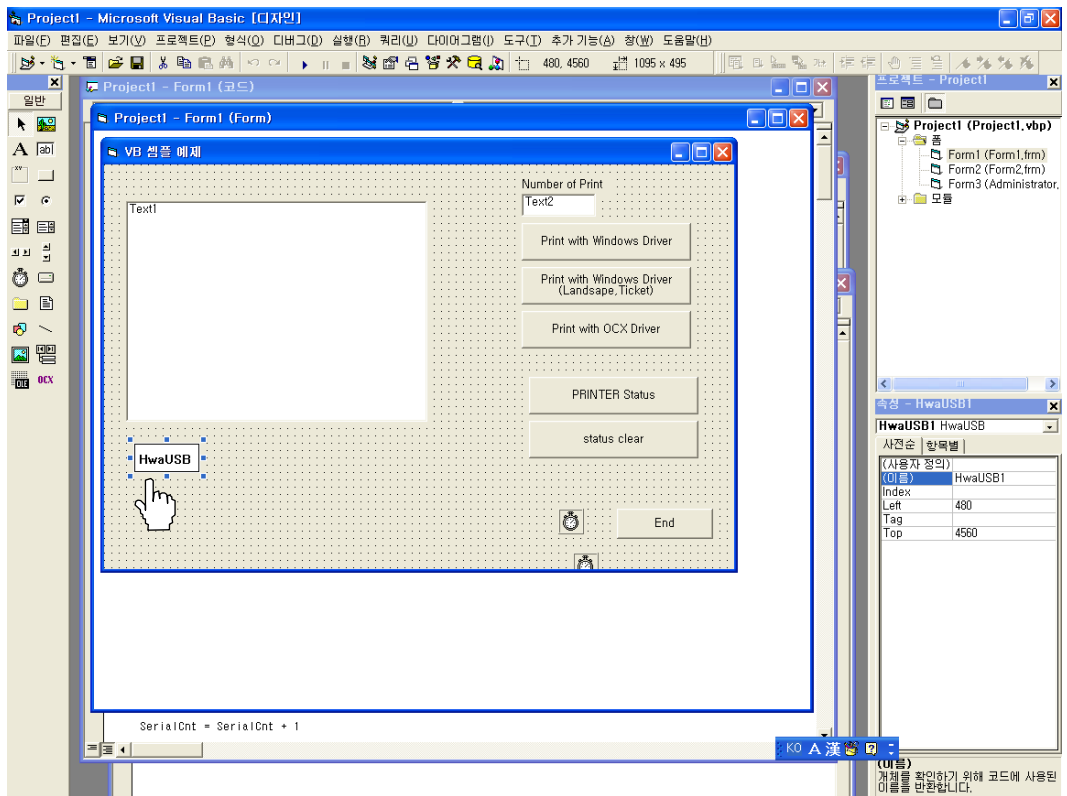
이하는 Visual Basic에서의 사용예입니다.

- 1)도구상자에서 구성요소를 클릭합니다.
- 2)찾아보기에서 제공된 파일 HwaUSB.OCX를 지정합니다.
- 3)HwaUSB ActiveX Control module를 선택하고 확인을 누릅니다.
- 4)3)이 완료되면 도구상자에 OCX 라는 보라색 아이콘이 나타납니다.
- 5)OCX아이콘을 클릭하여 메인 Form에 드래그하면 HwaUSB라는 아이콘이 나타납니다.
- 6)프로그램내에서는 HwaUSB에 Form에 붙인 숫자를 지정하여 사용합니다.

예)HwaUSB1, HwaUSB2, HwaUSB3 등,,



	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.60



※사용예는 당사 홈페이지에서 샘플프로그램을 다운로드하여 참조하십시오.

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.61

6-3-2) 함수(Funtions)

1)long HwaUSB1.Open(LPCTSTR SelPrinter);

Printer Model(“HMK-054”)로 USB포트를 엽니다.

- Parameters:
SelPrinter : Printer Model Name
- Return :
오피정상 : 0
오피에러 : -3(음수)

2)void HwaUSB1.Close(void);

Printer Model로 오피한 USB포트를 닫습니다.

- Parameters:
None
- Return :
None

3)long HwaUSB1.PrintStr(LPCTSTR data);

문자열을 출력합니다.

- Parameters:
data : String datas
- Return :
출력정상 : 1
출력에러 : 0

※출력타임아웃에 의한 데이터 유실이 없도록 반드시 RealRead함수로 프린터 상태 값을 검출한 후에 정상일 때만 출력해 주십시오.

4)long HwaUSB1.PrintCmd(unsigned char data);

1바이트 데이터를 출력합니다.프린터 제어커맨드 사용시에는 이함수를 사용합니다.

- Parameters:
data : 1바이트 데이터(0~255)
- Return :
출력정상 : 1
출력에러 : 0

5)long HwaUSB1.RealRead(void);

프린터 상태데이터를 USB포트로 1바이트 읽습니다.

- Parameters:
None
- Return :
읽기정상 : 프린터 상태값
읽기에러 : -1(음수)

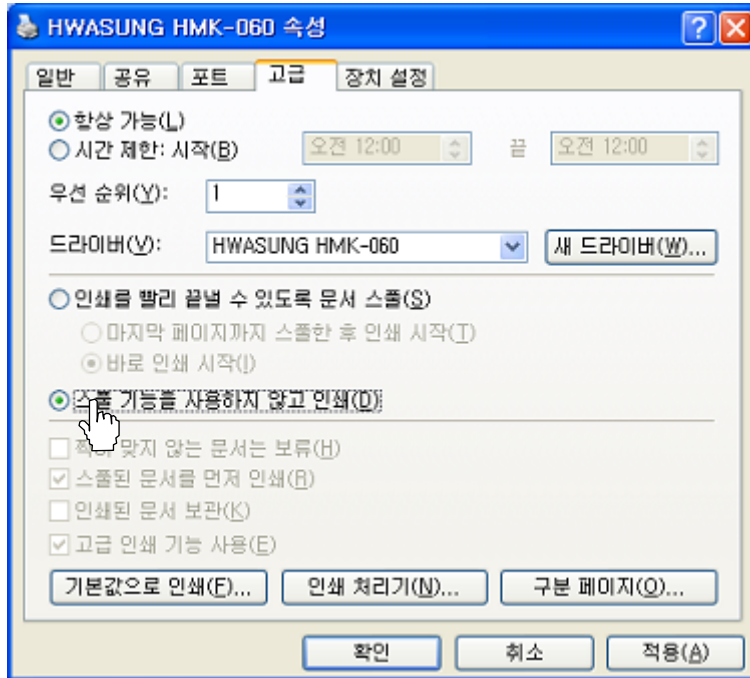
※ 상기 이외의 함수는 디버그용이므로 사용하지 마십시오.

※ 당사 홈페이지에서 샘플프로그램을 다운로드 받고 참조하십시오.

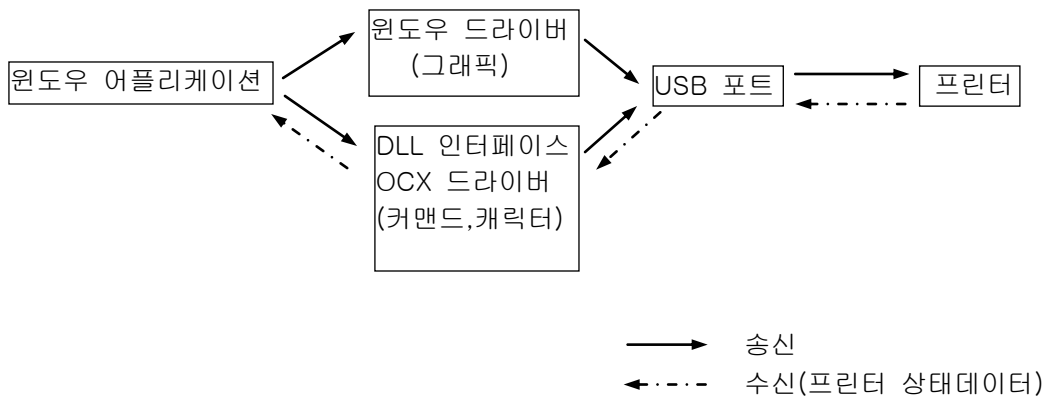
	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.62

6-4) USB 인터페이스 사용시 주의사항

USB 인터페이스와 윈도우 드라이버를 **병용해서 송신할 경우에는** 윈도우드라이버 데이터와 USB 인터페이스 데이터가 혼재하여 순서대로 데이터 송신이 이루어 지지 않을 경우가 있습니다. 이 경우에는 **[프린터 스푼기능을 사용하지 않고 인쇄(D)]**로 설정해 사용하십시오. 수신시는 USB 인터페이스를 통해서만 이루어지므로 영향을 받지 않습니다.



※ 윈도우 어플리케이션 데이터 흐름도



	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.63

