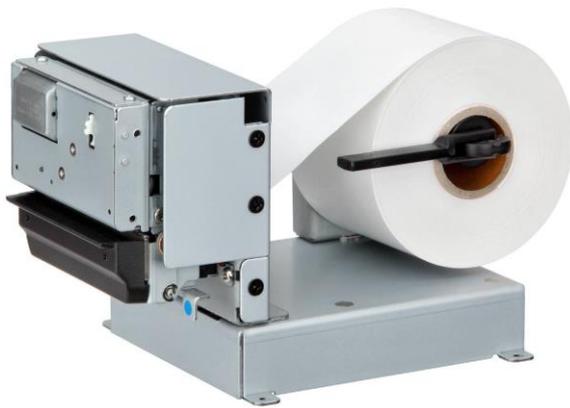


사용자 매뉴얼

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

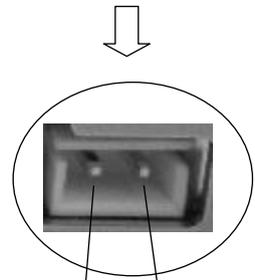
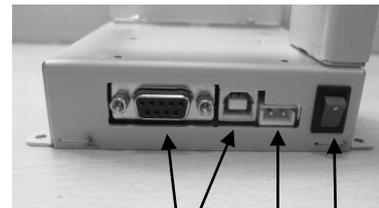
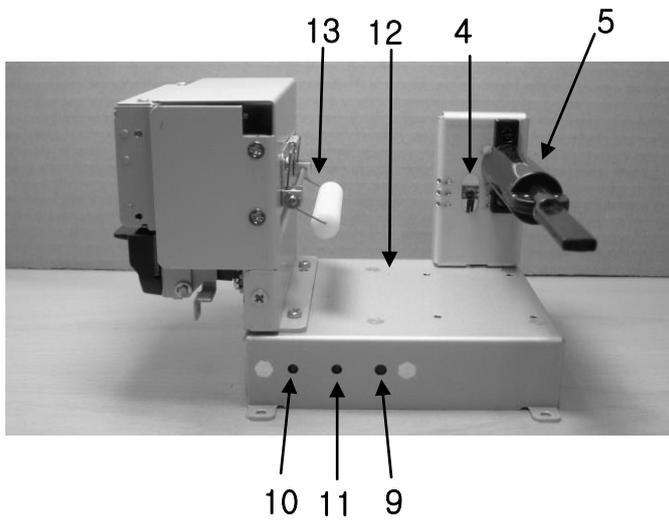
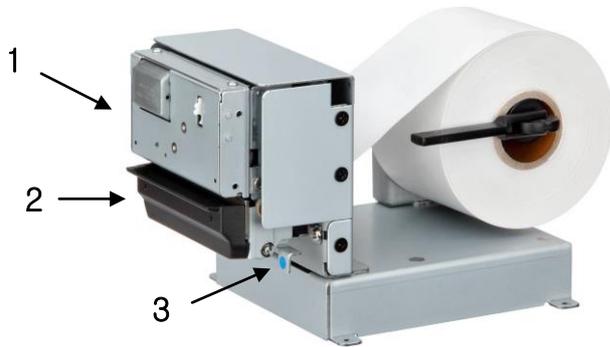
목 차

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

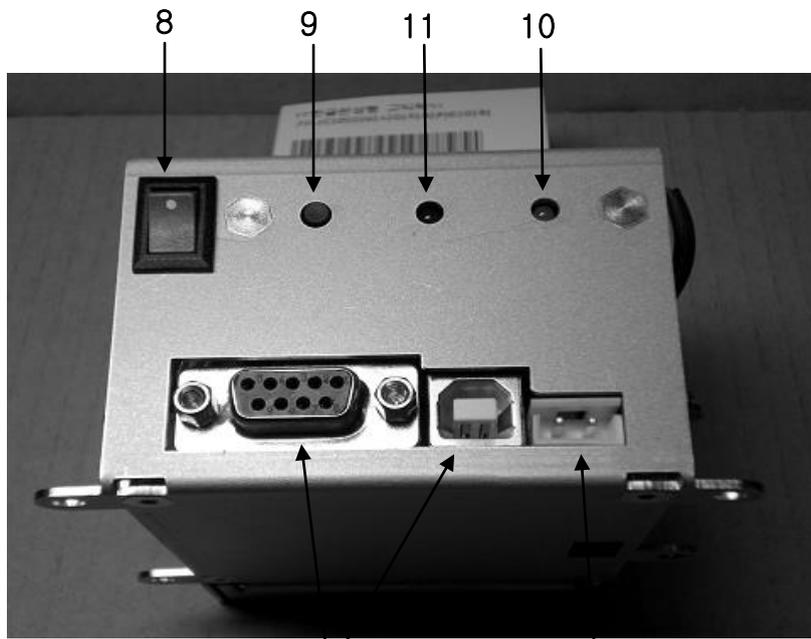
- | | |
|------------|---------------------------|
| 1. 오토컷터 | 8. 파워 스위치 |
| 2. 용지가이드 | 9. 피딩 버튼 |
| 3. 헤드업 레버 | 10. 파워 LED(녹색) |
| 4. 니어앤드 센서 | 11. 에러 LED(적색) |
| 5. 용지걸이 | 12. 딥 스위치(Dip switch,바닥면) |
| 6. 파워커넥터 | 13. 대구경 용지용 텐션기구(옵션) |
| 7. 통신 커넥터 | |



파워커넥터 24V (+) (-)

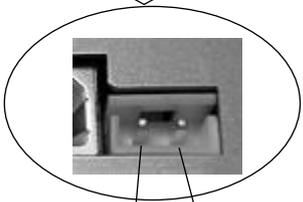
[HMK-054]

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



7

6



파워커넥터 24V (+) (-)

[HMB-054]

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

1-2)모델명 구분

HM□-054

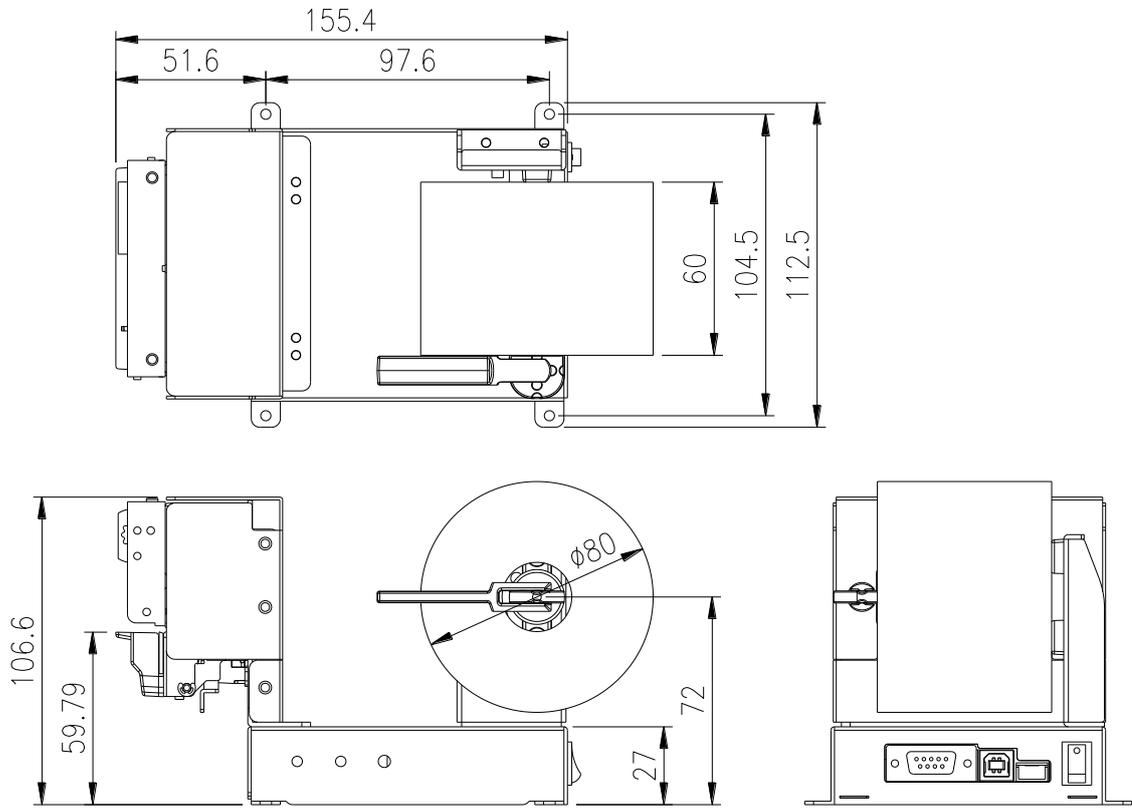


※모델 구분

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

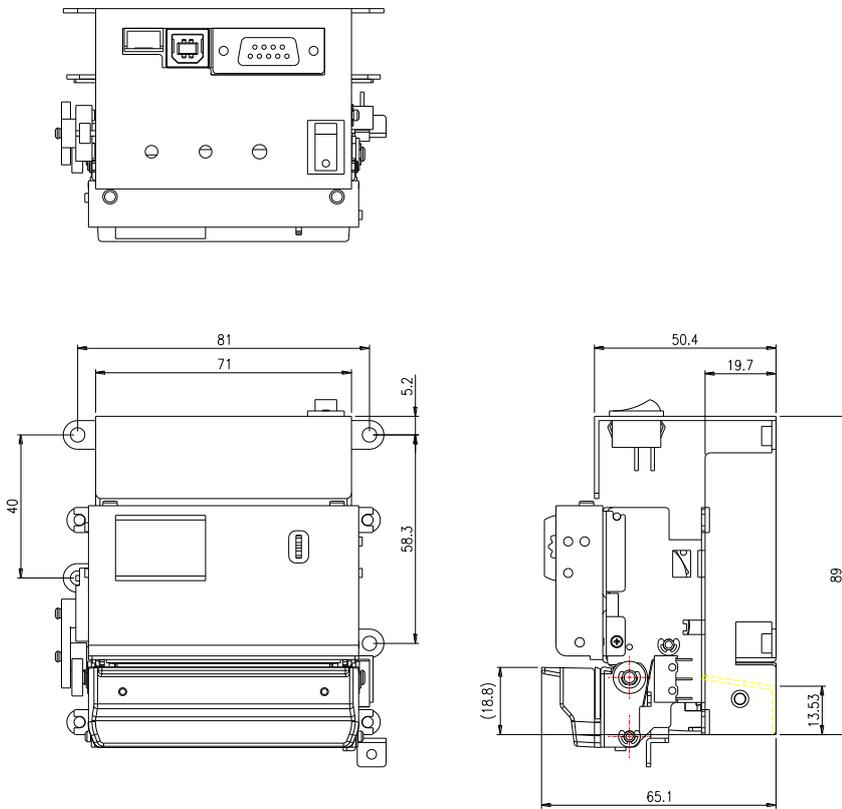
	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.5

1-3)외형치수

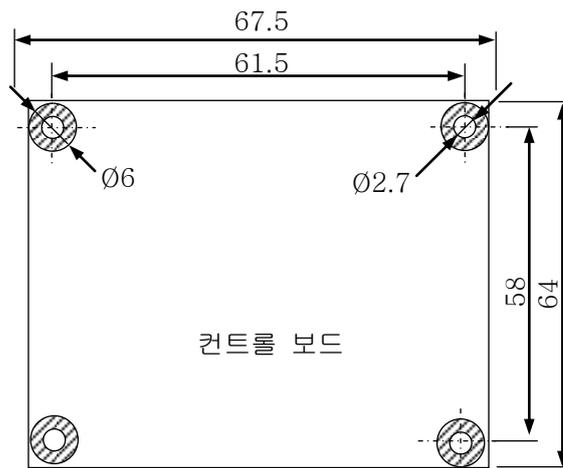


[HMK-054]

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

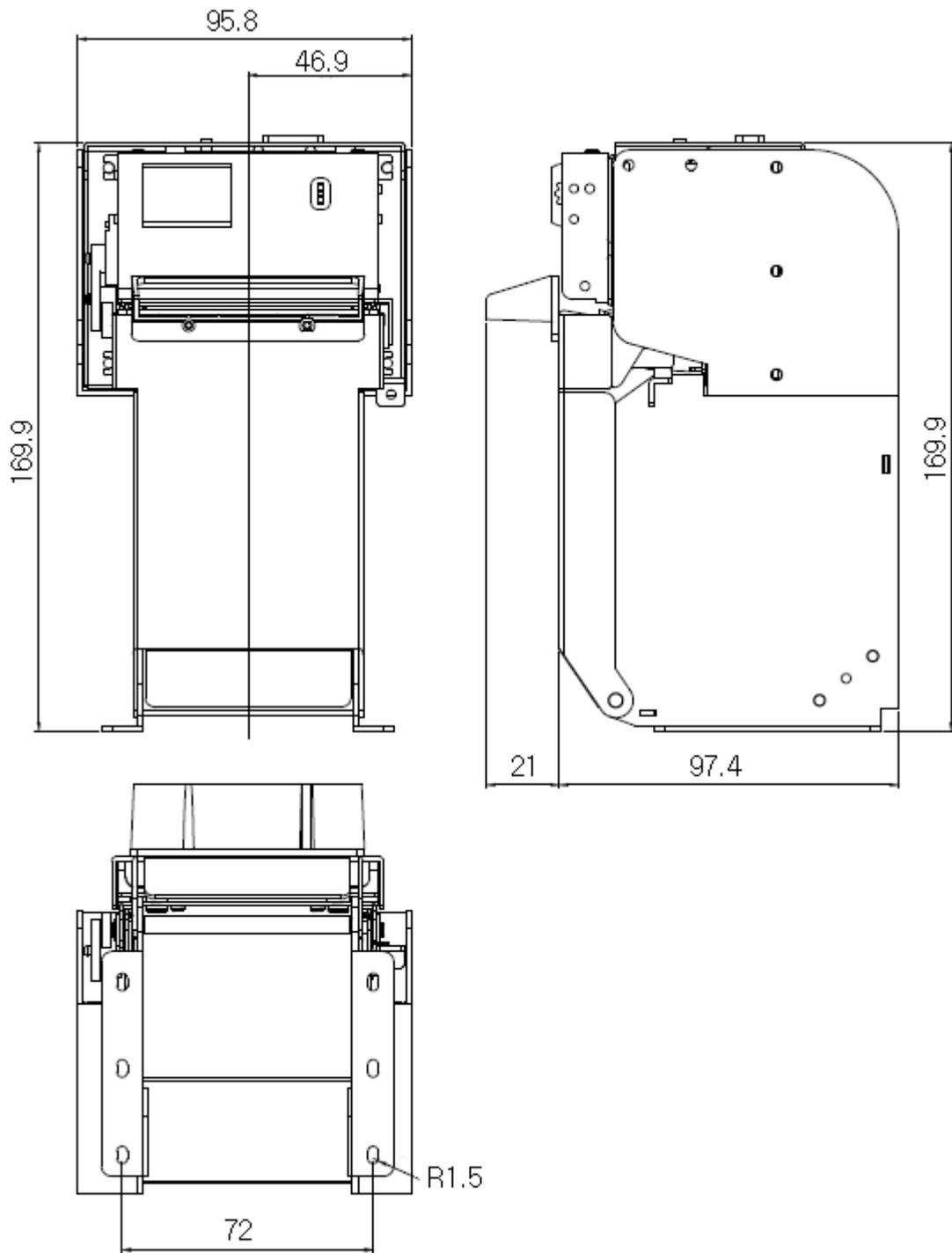


[HMB-054]



[HMC-054]

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

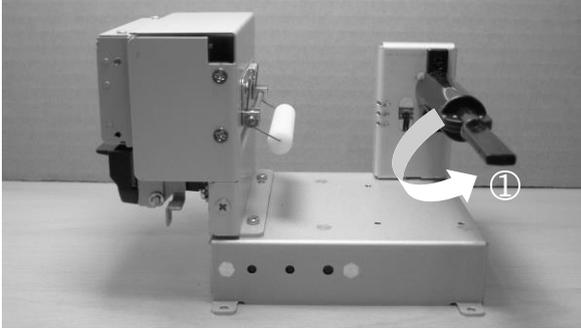


[HMK-054]

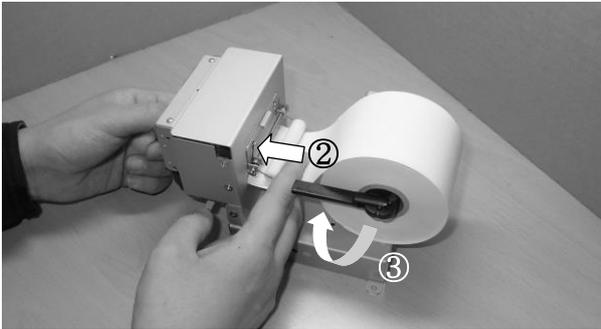
	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.8

2. 취급 및 사용

2-1) 용지셋팅 : 오토로딩 방식

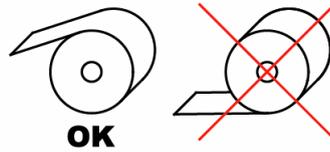


1. 피드스위치를 눌러 남은 용지를 배출시킨 후, 용지걸이 레버를 일자가 되게 펴니다.(①)

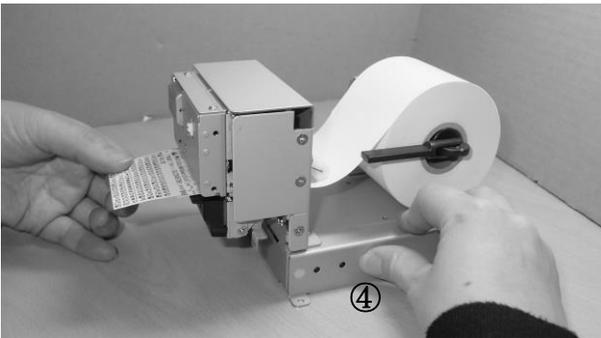


2. 용지를 용지걸이에 장착하고 용지 끝단을 용지입구 안쪽까지 깊숙히 넣으면(②) 오토로딩이 시작되며 일정부분 피딩후 컷팅합니다. 용지걸이 레버를 화살표 방향으로 닫습니다(③)

※주의 : 용지삽입시 용지방향을 바르게 할 것.



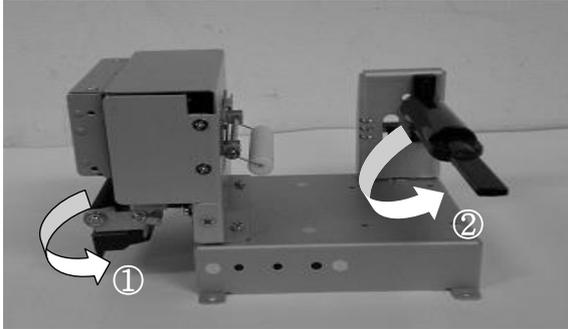
[용지방향]



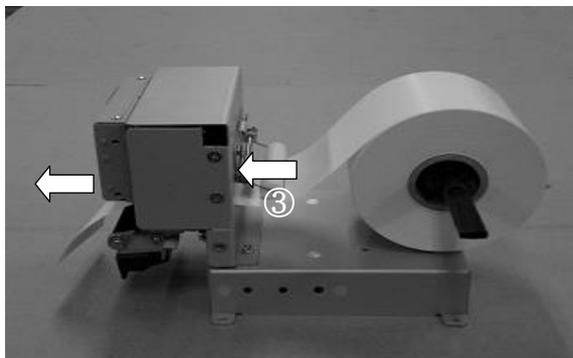
3. 피드스위치를 눌러 용지가 정상적으로 배출 되는지 확인 합니다.(④)

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

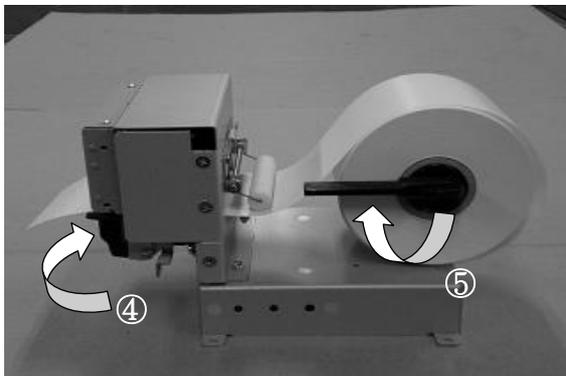
2-2)용지셋팅 : 크람셀 방식



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



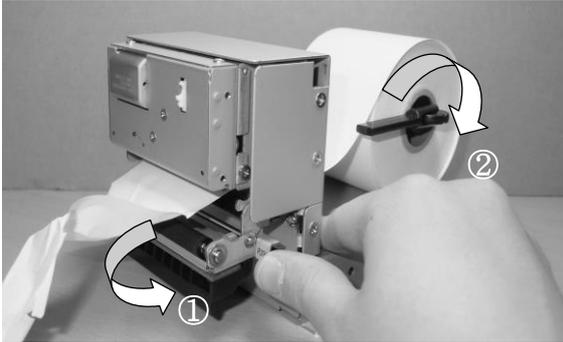
2. 용지를 용지걸이에 장착하고 용지 끝단이 프린터 밖으로 나올 때까지 넣습니다.(③)



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

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.10

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 켵니다. (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

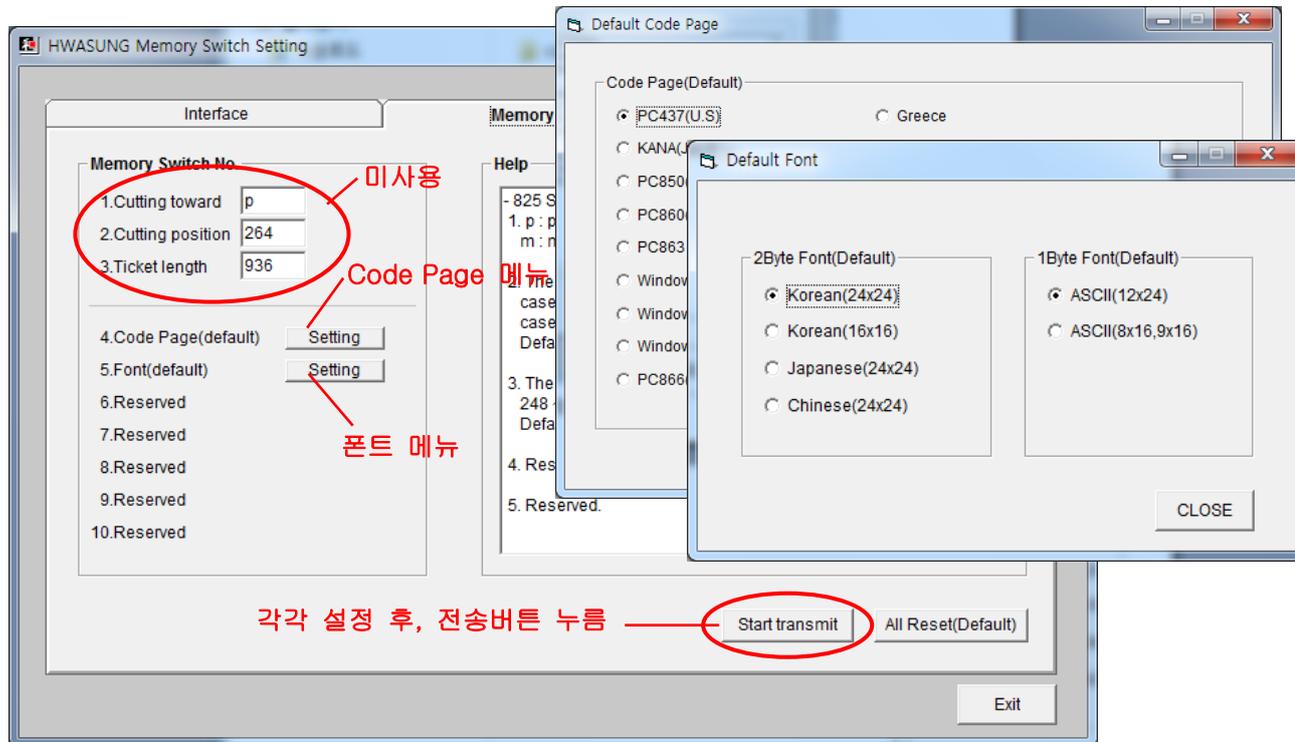
2-7) 메모리 스위치

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

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

※ 한번 설정한 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.

```
[Memory Switch information]
=====
Code Page = PC437(U.S)
2Byte Font = Korean(24x24)
1Byte Font = ASCII(12x24)
Mem1:FFh
Mem2:FFh,FFh
Mem3:FFh,FFh
Mem4:00h
Mem5:00h
Mem6:FFh
Mem7:FFh
Mem8:FFh
Mem9:FFh
Mem10:FFh
```

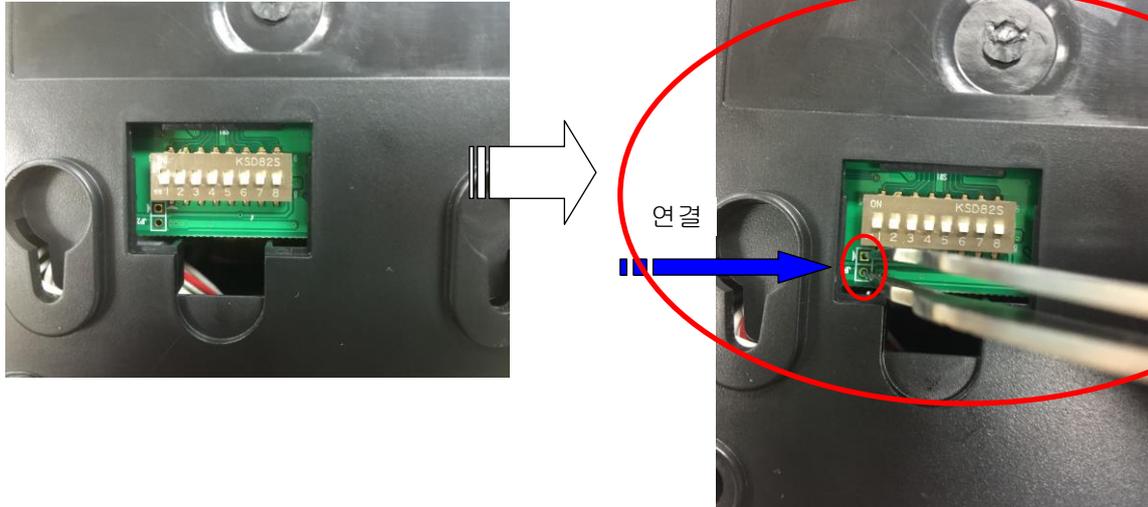
(메모리 스위치 내용확인 셀프테스트 인쇄 예시)

2-8) 펌웨어 복구(부팅복구)

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

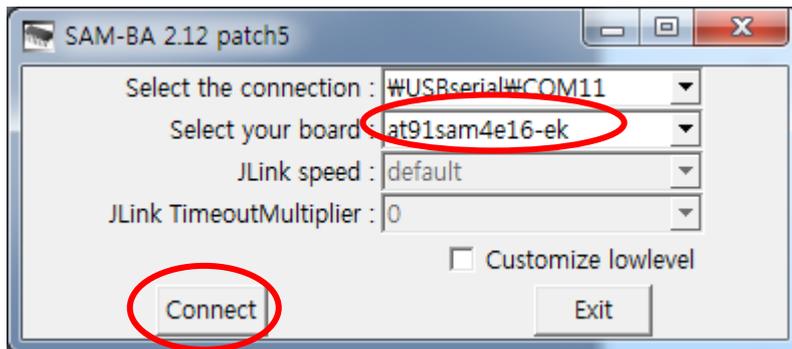
1) 제품 바닥의 Dip스위치 옆의 점퍼의 위치를 확인합니다.

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)

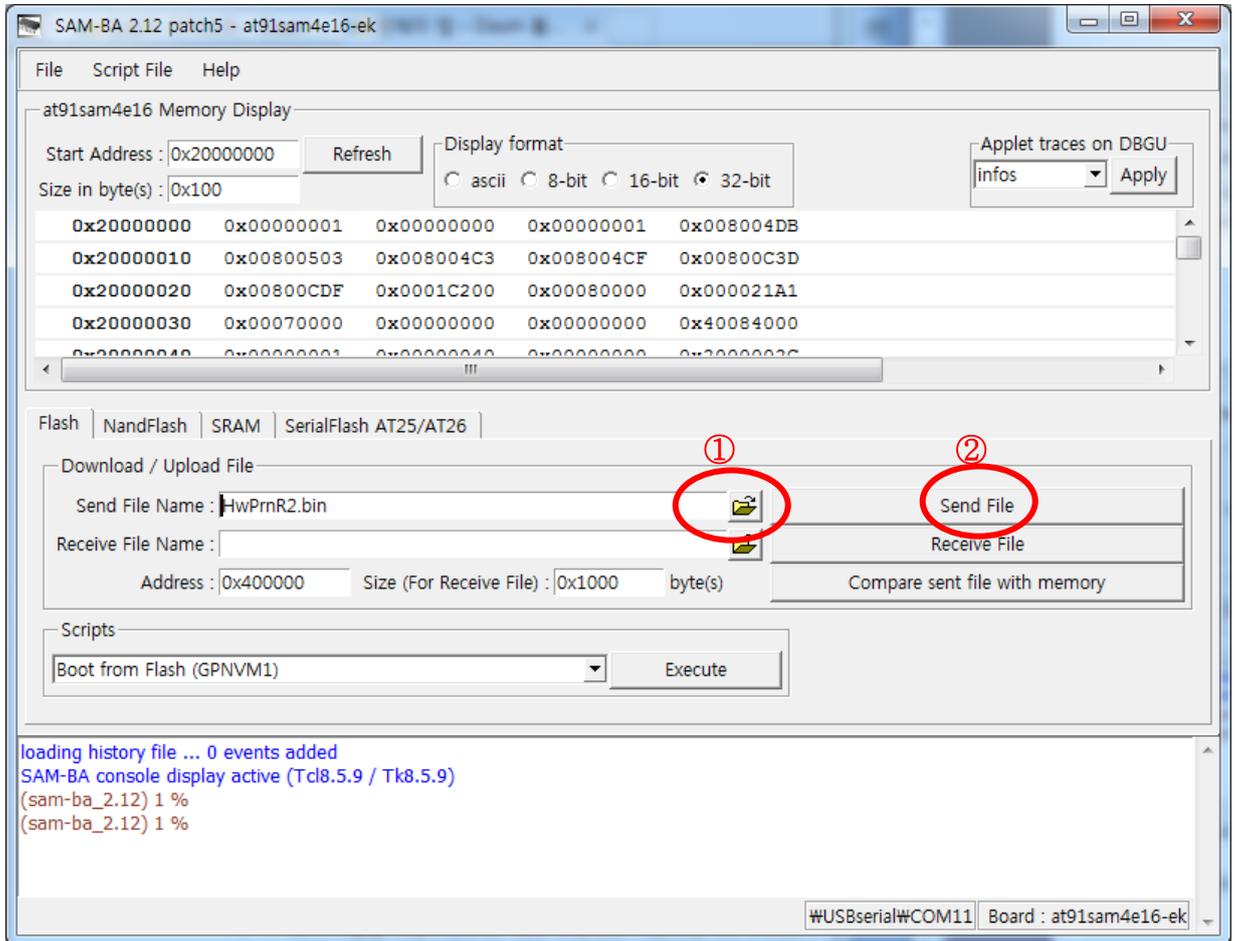


5) 부팅 프로그램이 기동되면 반드시 JP2의 쇼트를 풀어주시기 바랍니다.(이 과정을 생략하면 펌웨어 복구 후에도 데이터가 지워져서 부팅이 안되므로 주의 할 것)

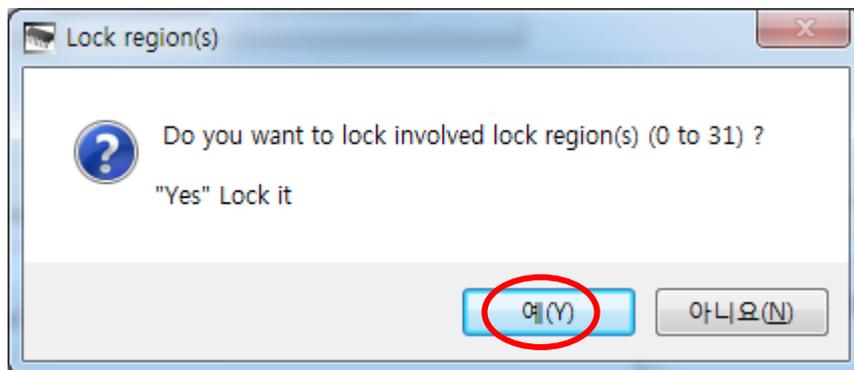
	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.16

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

(※주의 : 다른 파라메터값은 수정하지 말 것)

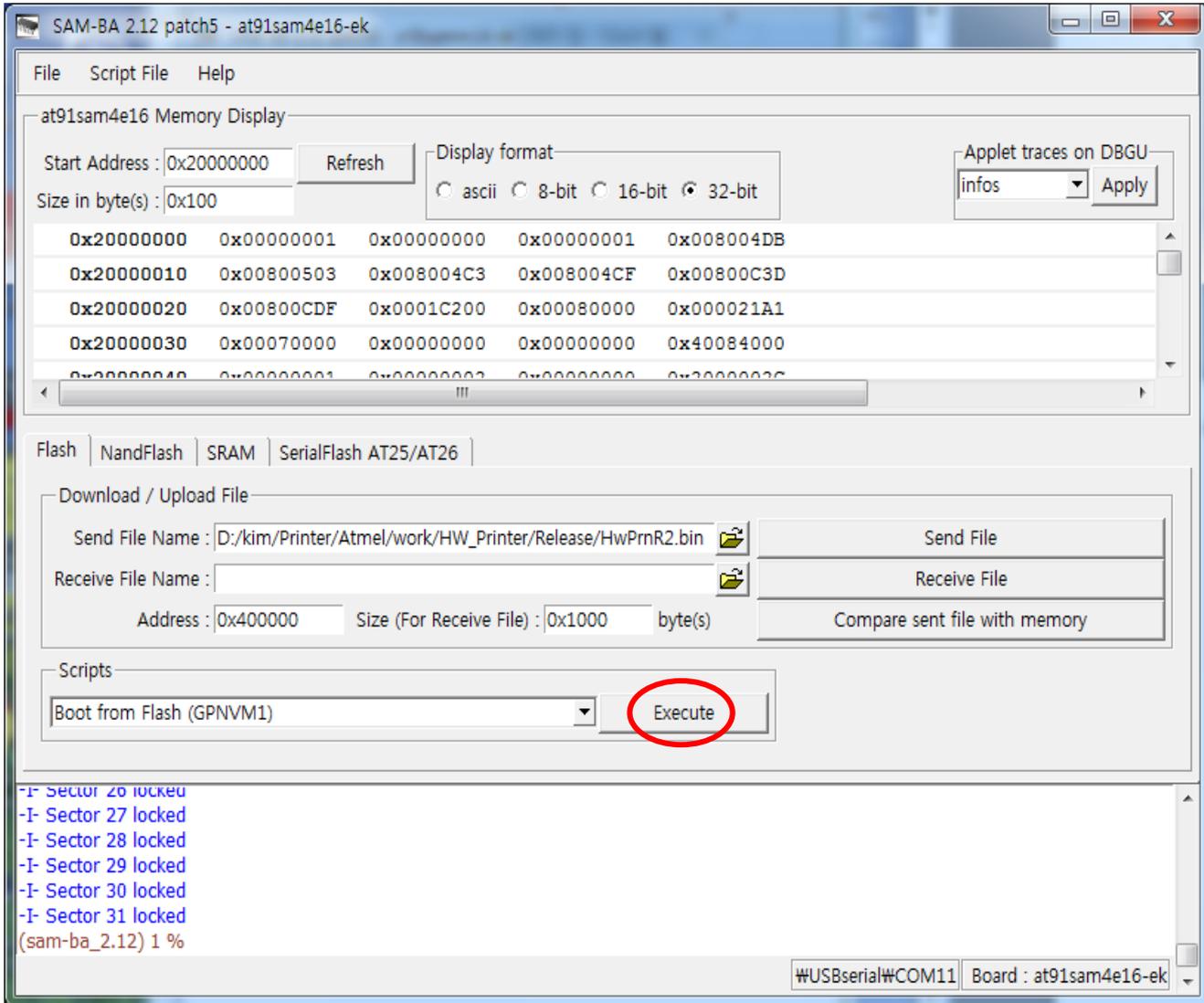


7) 파일전송 완료후, 다음 화면에서 예(YES)선택합니다.



	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.17

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(1억펄스)

2)오토컷터 : 100만회

3-8) 중량

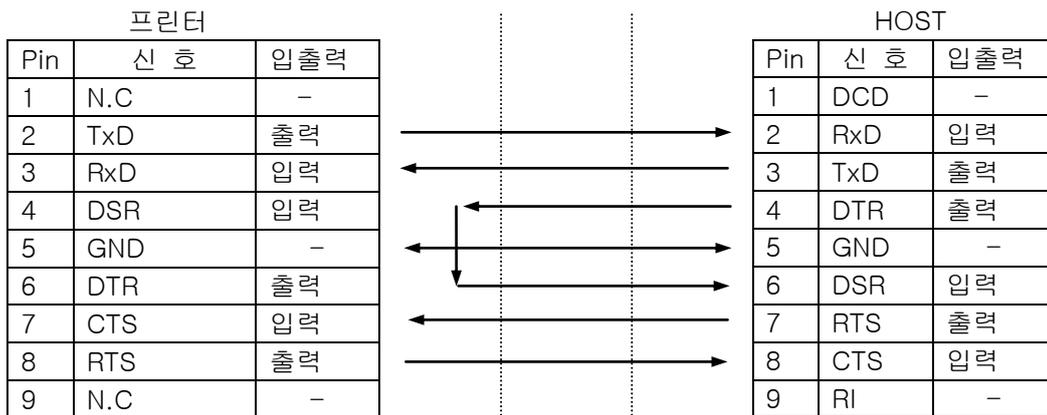
HMK-054 : 약0.89kg, HMB-054 : 약0.54kg

	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

구분	기능	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

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.24

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 밀출	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≤n≤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≤n≤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≤n≤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 썸처리함.		

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.27

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]	$1 \leq n \leq 10$			
[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≤nL+nH×256≤640, (0≤nL≤255, 0≤nH≤3) 0≤kL+kH×256≤640, (0≤kL≤255, 0≤kH≤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] 괘선OFF
[코드] ASCII SUB F
 Hex 1A 46h
 Decimal 26 70
[설명] 괘선을 무효(OFF)로 설정함. 괘선데이터는 보존됨.

SUB+'P'

[기능] 괘선1 도트라인 인자
[코드] ASCII SUB P
 Hex 1A 50h
 Decimal 26 80
[설명] 괘선1도트라인을 인자함.
[주의] 문자 및 그래픽을 인자하는 경우는 이 커맨드를 사용하지 말고
 괘선ON커맨드를 사용하고 이 커맨드는 행과 행사이의 공백부분에
 괘선을 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≤n≤255, 0≤k≤32			
[설명]	수평 탭 위치를 설정함.			
[주의]	n은 행시점에서 설정위치까지 자리수를 가리킴. k는1행의 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≤n≤255			
[초기치]	n=0			
[설명]	ASCII문자의 오른쪽 공백을 n x 0.125mm로 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≤n≤255			
[초기치]	n=0			
[설명]	폰트 및 문자장식을 일괄 지정함.			
[주의]	한글인 경우 폰트 및 강조만 적용됨.			

비트	기능	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

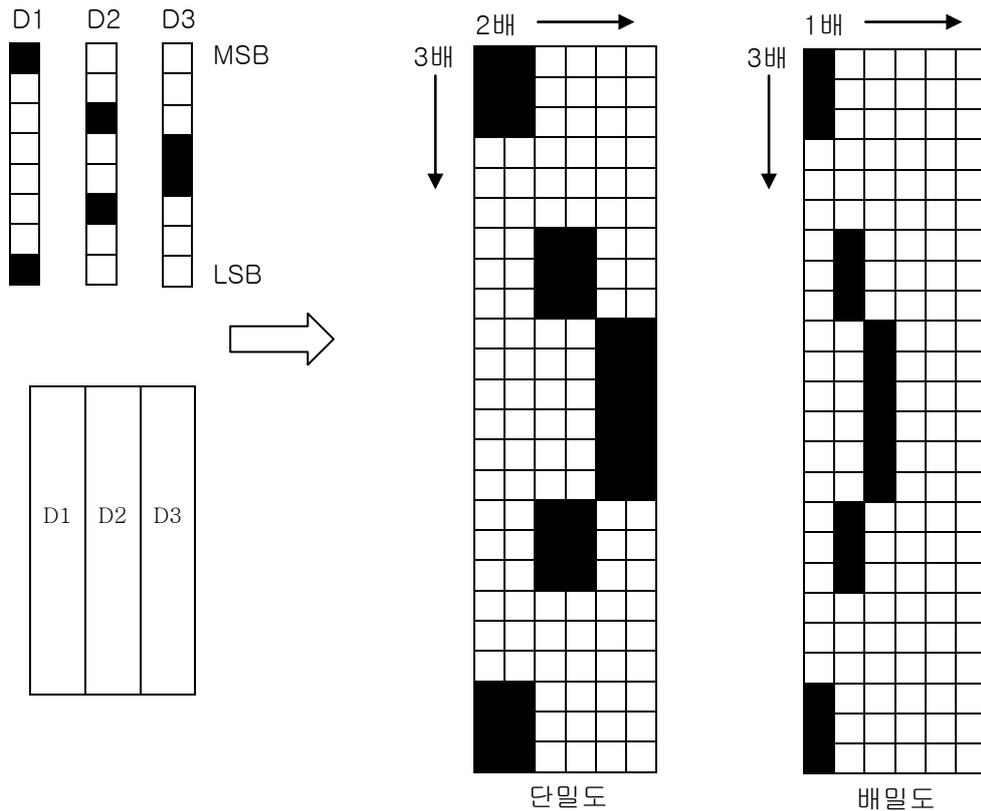
[정의범위] m=0,1,32,33

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

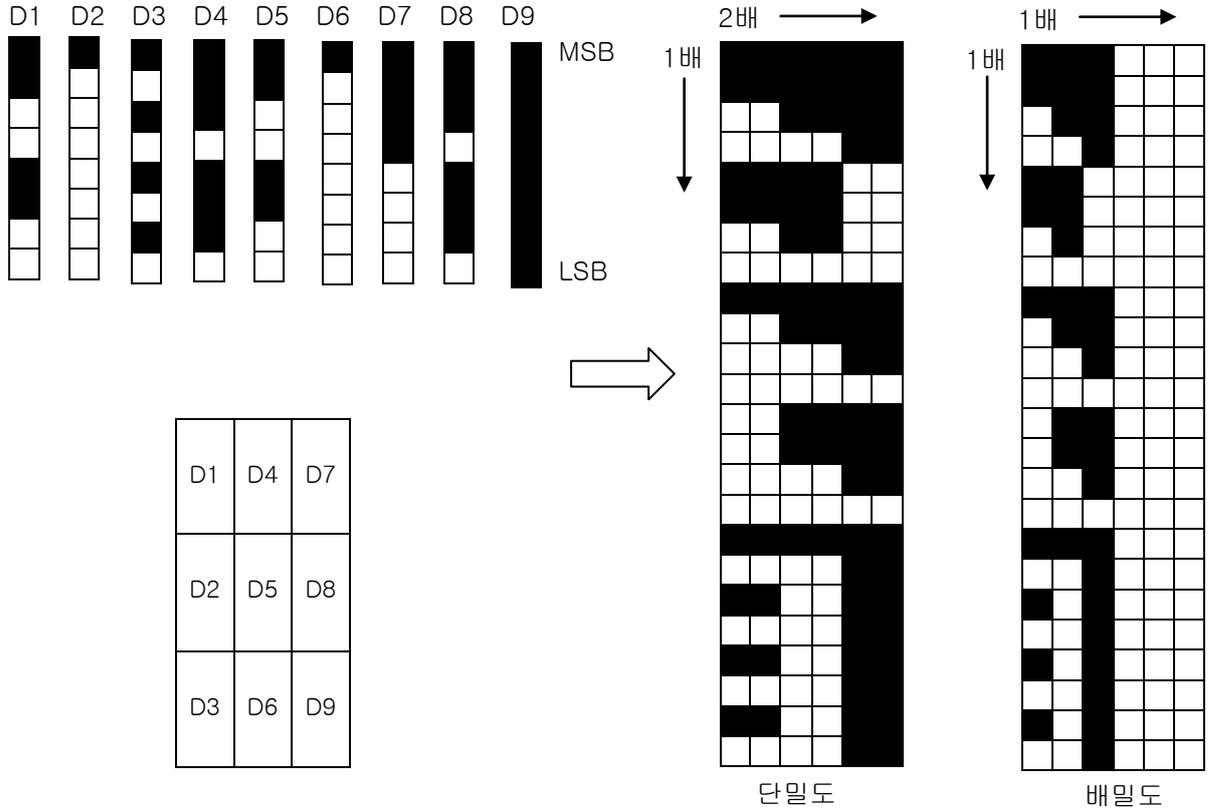
[설명] nL+nH×256로 지정한 도트수만큼 모드m으로 비트 데이터를 그래픽데이터로 인자함.

m	모드	세로방향 도트수	가로방향 도트수	데이터수(k)
0	8도트 단밀도	8	224	nL+nH×256
1	8도트 배밀도	8	448	nL+nH×256
32	24도트 단밀도	24	224	(nL+nH×256)×3
33	24도트 배밀도	24	448	(nL+nH×256)×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 ≤ n ≤ 255,
- [초기치] n=0,
- [설명] 밀줄을 지정 및 해제함.

n	기능
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≤n≤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≤n≤255,			
[초기치]	n=0			
[설명]	행 간격을 n x 0.125mm로 설정함.			

ESC+'@'

[기능]	프린터 리셋		
[코드]	ASCII	ESC	@
	Hex	1B	40h
	Decimal	27	64
[정의범위]	0≤n≤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≤n≤255,			
[초기치]	n=0			
[설명]	n=0일때 굵게 서식을 해제함. n=1일때 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≤n≤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≤n≤255			
[설명]	버퍼안의 데이터를 인자한후, n x 0.125mm만큼 Feeding함.			

ESC+'j'+n

[기능]	Back Feeding			
[코드]	ASCII	ESC	j	n
	Hex	1B	6Ah	n
	Decimal	27	106	n
[정의범위]	0≤n≤255			
[설명]	버퍼안의 데이터를 인자한후, n x 0.125mm만큼 Back Feeding함.			

ESC+'M'+n

[기능]	폰트 선택			
[코드]	ASCII	ESC	M	n
	Hex	1B	4Dh	n
	Decimal	27	77	n
[정의범위]	0≤n≤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≤n≤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≤n≤255			
[초기치]	n=0			
[설명]	역상 인자를 지정함.			
[주의]	기준점은 왼쪽끝에서 오른쪽끝으로 이동함.			

n	기능
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≤n≤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(Cyillic #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.		

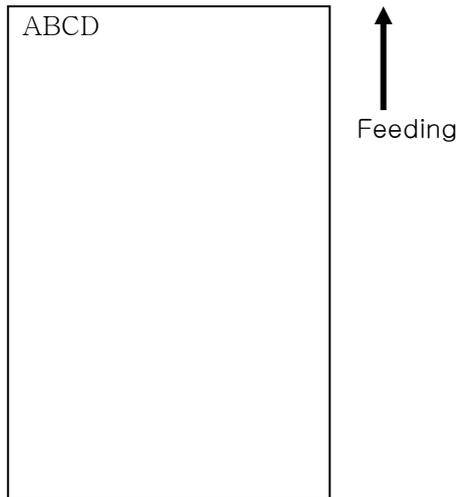
ESC+'L'

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

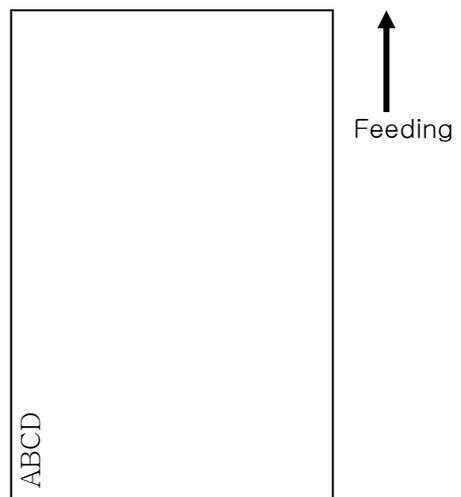
ESC+'T'+n

[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.			

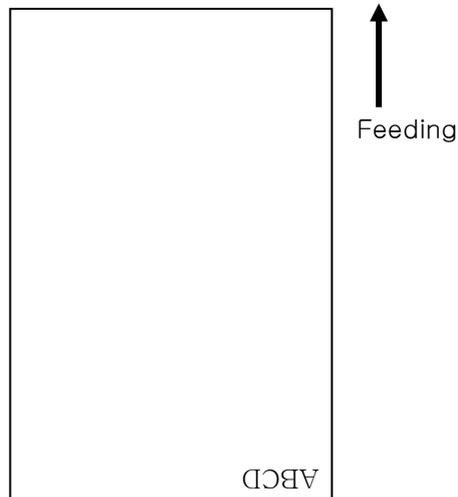
•n=0(왼쪽→오른쪽)일 때,



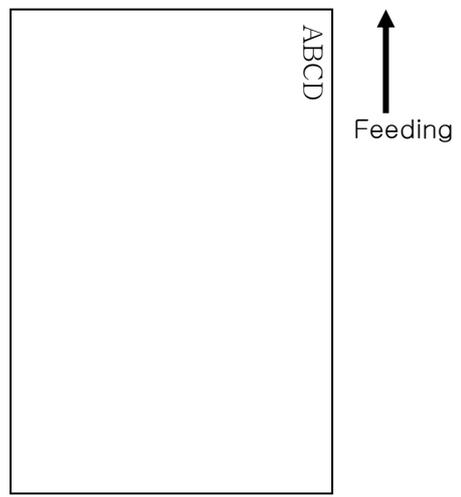
•n=1(하단→상단)일 때,



•n=2(오른쪽→왼쪽)일 때,

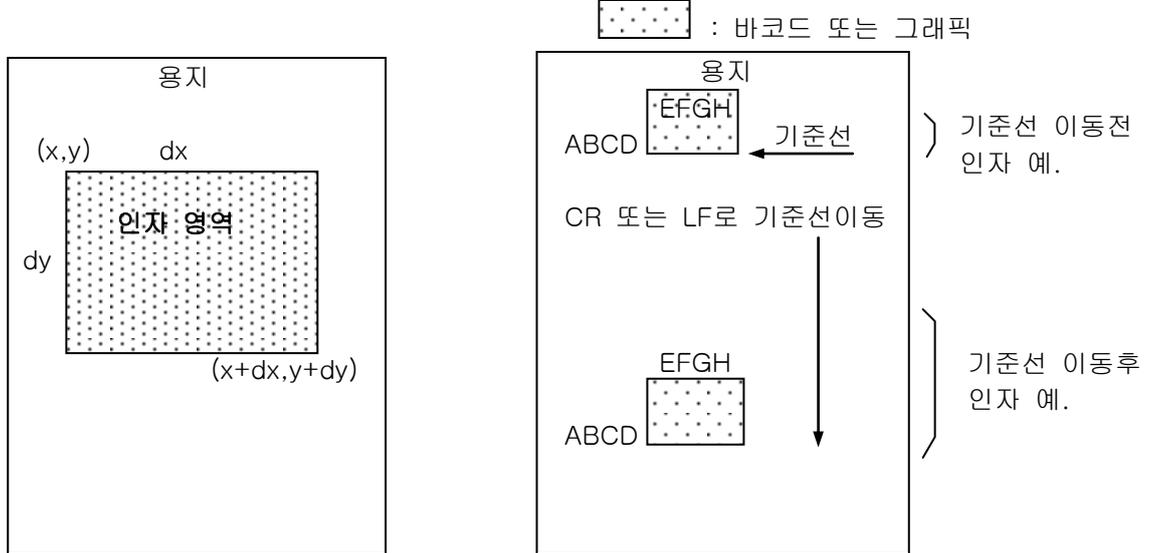


•n=3(상단→하단)일 때,



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.		

 和成SYSTEM(株) HWASUNG SYSTEM CO.,LTD	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.44

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	기능	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	밑줄 해제	00h	0
	밑줄 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 밀줄 지정			
[코드]	ASCII	FS	-	n
	Hex	1C	2Dh	n
	Decimal	28	45	n
[정의범위]	0≤n≤2			
[초기치]	n=0			
[설명]	한글의 밀줄을 지정함.			

n	기능
0	한글의 밀줄을 해제함
1	한글밀줄의 두께를 0.125mm로 지정함
2	한글밀줄의 두께를 0.25mm로 지정함
3	한글밀줄의 두께를 0.375mm로 지정함
4	한글밀줄의 두께를 0.5mm로 지정함
5	한글밀줄의 두께를 0.625mm로 지정함
6	한글밀줄의 두께를 0.75mm로 지정함
7	한글밀줄의 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≤n1≤255, 0≤n2≤255				
[초기치]	n=0				
[설명]	한글 문자간 공백을 지정함. 한글문자간 왼쪽공백을 n1×0.125mm로 지정함. 한글문자간 오른쪽공백을 n2×0.125mm로 지정함.				

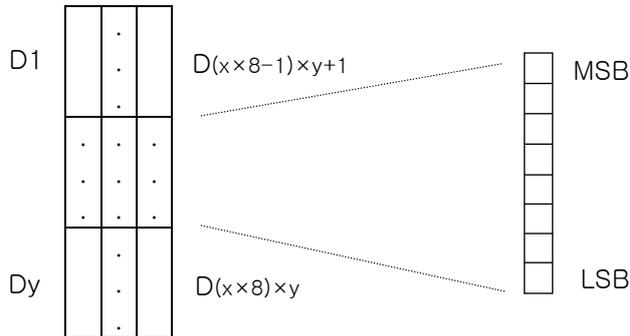
FS+'W'+n

[기능]	한글 크기 지정			
[코드]	ASCII	FS	W	n
	Hex	1C	57h	n
	Decimal	28	87	n
[정의범위]	0≤n1≤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] 등록된 NV로고를 m모드로 인자함.
 n은 n번째 등록된 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] $0 \leq n \leq 255$ (단, 가로배율, 세로배율의 최대치는 8로 제한됨)
 [초기치] n=0
 [설명] 문자확대 배율을 지정함.
 [주의] 가로, 세로를 동시에 확대할 때에는 아래의 양쪽 숫자를 합할 것.
 예)가로3배, 세로3배 : $n=32+2=34$

비트	기능
0-3	세로확대 배율을 지정함
4-7	가로확대 배율을 지정함

n(Hex)	n(Decimal)	배율
00h	0	1배
10h	16	2배
20h	32	3배
30h	48	4배
40h	64	5배
50h	80	6배
60h	96	7배
70h	112	8배

n(Hex)	n(Decimal)	배율
00h	0	1배
01h	1	2배
02h	2	3배
03h	3	4배
04h	4	5배
05h	5	6배
06h	6	7배
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
 $0 \leq m \leq 5, 251 \leq m \leq 255$
 [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≤nL≤255, 0≤nH≤255				
[초기치]	nL+nH×256=0 (nL=0, nH=0)				
[설명]	왼쪽 여백을 (nL+nH×256)×0.125mm로 설정함.				

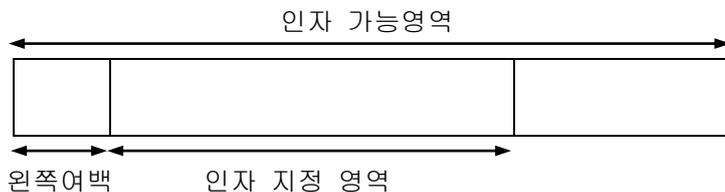
GS+'V'+m

[기능]	용지 컷팅			
[코드]	ASCII	GS	V	m
	Hex	1D	56h	m
	Decimal	29	86	m
[정의범위]	0≤m≤1			
[초기치]	m=0			
[설명]	용지를 지정한 옵션으로 컷팅함.			

m	기능
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≤nL≤255, 0≤nH≤255				
[초기치]	nL+nH×256=448 (56mm, nL=0, nH=0)				
[설명]	인자영역을 왼쪽여백에서 (nL+nH×256)×0.125mm로 설정함.				



GS+'h'+n

[기능]	바코드의 높이를 지정			
[코드]	ASCII	GS	h	n
	Hex	1D	68h	n
	Decimal	29	104	n
[정의범위]	1≤n≤255			
[초기치]	n=162 (20.25mm)			
[설명]	바코드의 높이를 n×0.125mm로 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≤n≤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≤n≤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	기능
0	상태체크 자동응답기능 해제
1	상태체크 자동응답기능 설정

<상태송신 데이터>

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

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

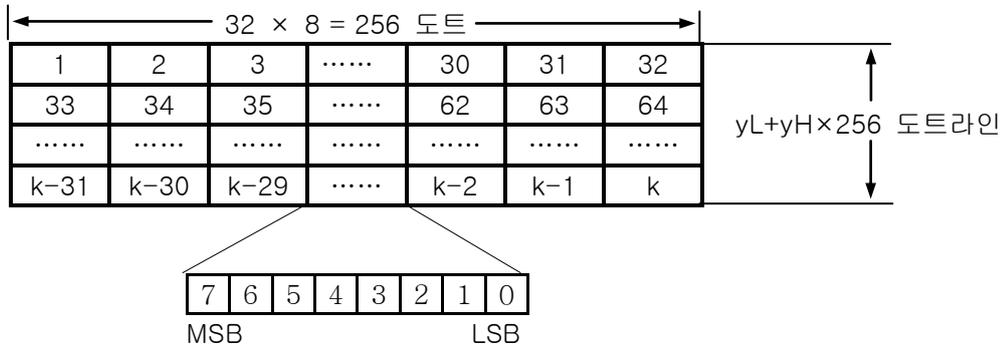
GS+'v'+'0'+m+xL+xH+yL+yH+d1+...+dk

- [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	모드	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.

	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.55

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 :
오피정상 : 0
오피에러 : -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.

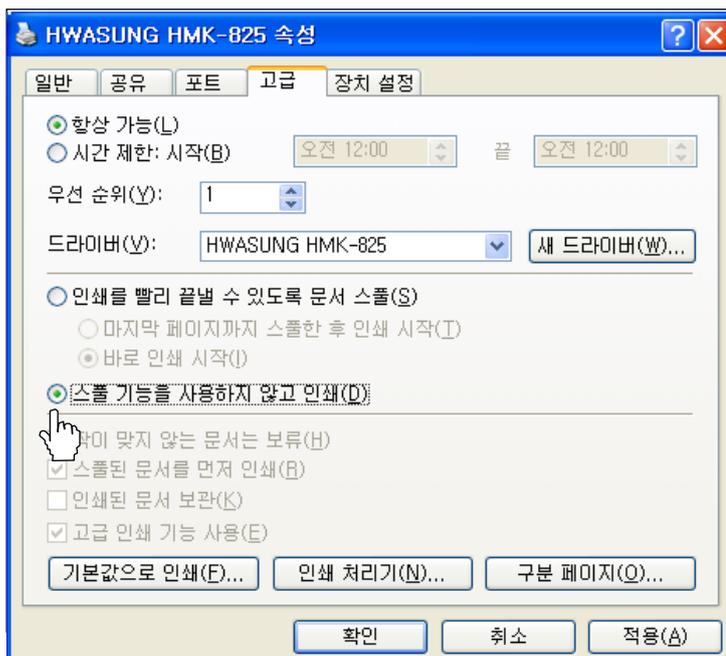
- Parameters:
PacketBuf : 송신데이터버퍼 포인터
PacketLength : 송신데이터 길이(최대64바이트를 초과하지 말 것)
- Return :
출력정상 : 1
출력에러 : 0

※ 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 스펴기능을 사용하지 않고 인쇄(D)]로 설정해 사용하십시오.



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

6-3)OCX드라이버

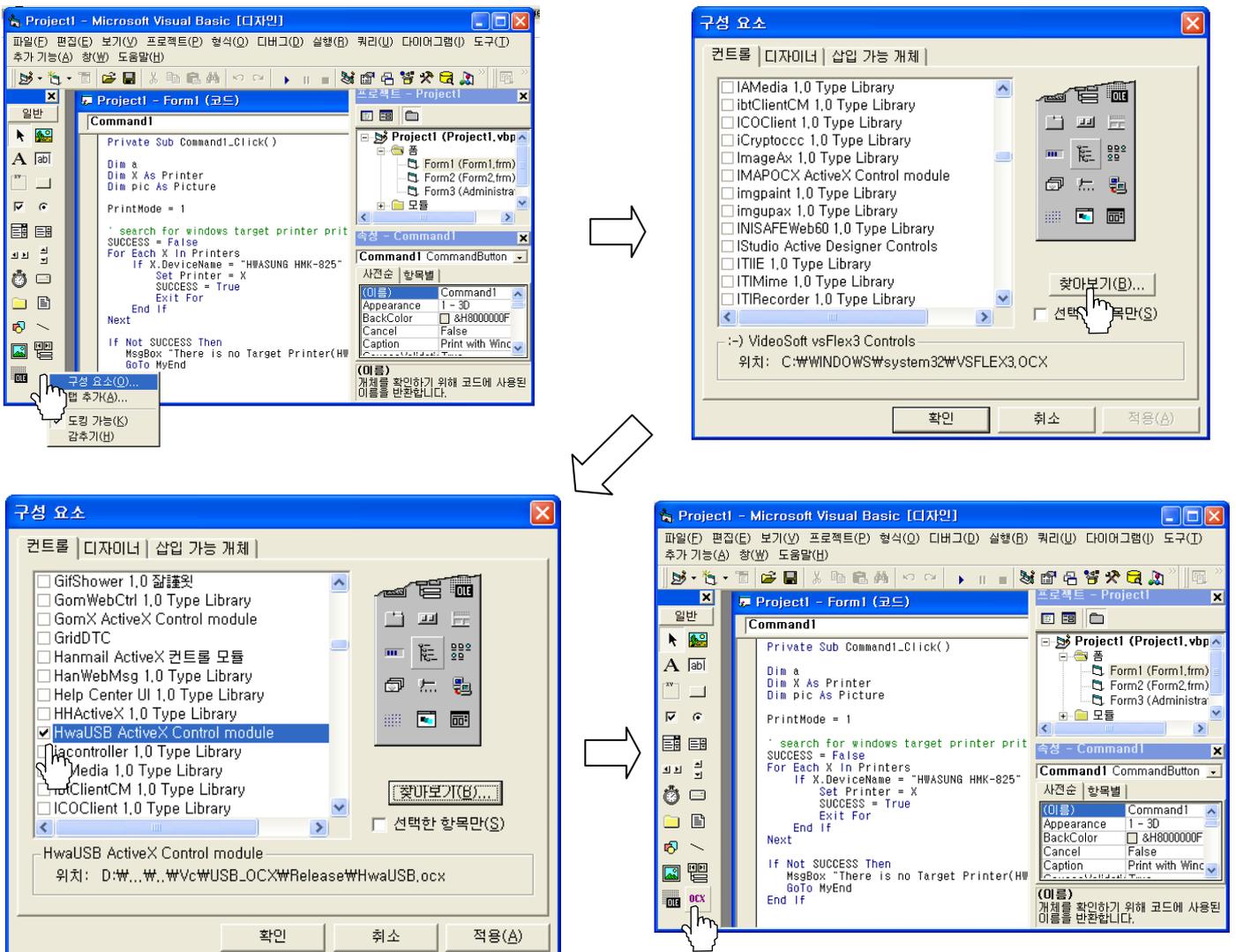
OCX드라이버보다는 DLL사용을 권장합니다.(향후 업그레이드는 DLL에 한해 업그레이드 될 예정)

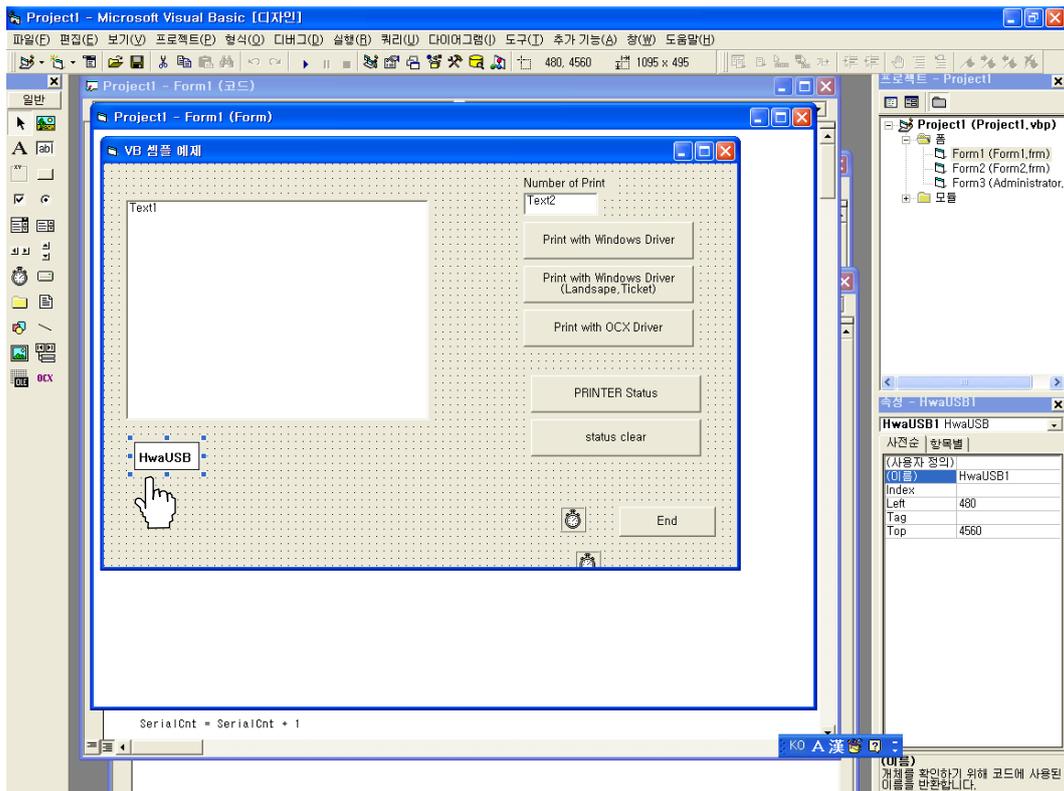
6-3-1)사용법

이하는 Visual Basic에서의 사용예입니다.

- 1)도구상자에서 구성요소를 클릭합니다.
- 2)찾아보기에서 제공된 파일 HwaUSB.OCX를 지정합니다.
- 3)HwaUSB ActiveX Control module를 선택하고 확인을 누릅니다.
- 4)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,,





※사용에는 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 :
옽정상 : 0
옽에러 : -3(음수)

2)void HwaUSB1.Close(void);

Printer Model로 옽힌 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)

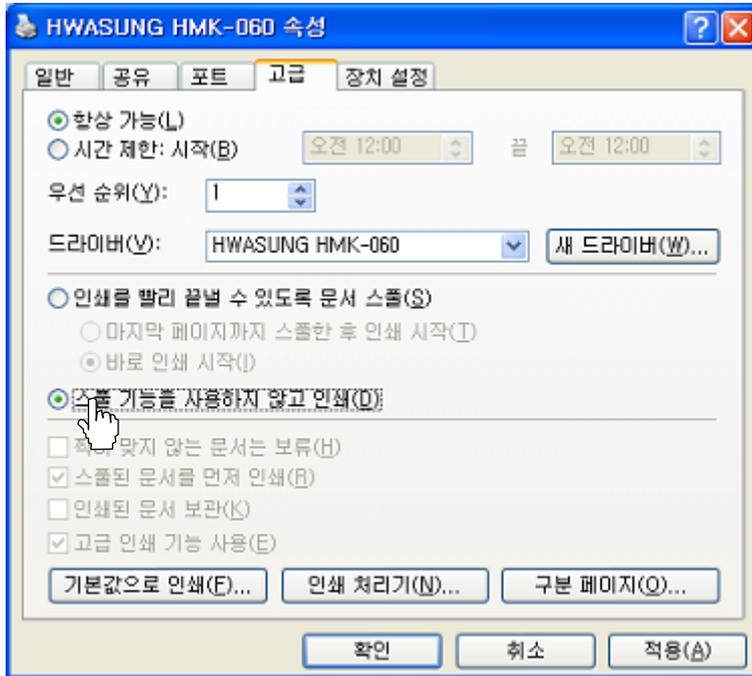
※ 상기 이외의 함수는 디버그용이므로 사용하지 마십시오.

※ 당사 홈페이지에서 샘플프로그램을 다운로드 받고 참조하십시오.

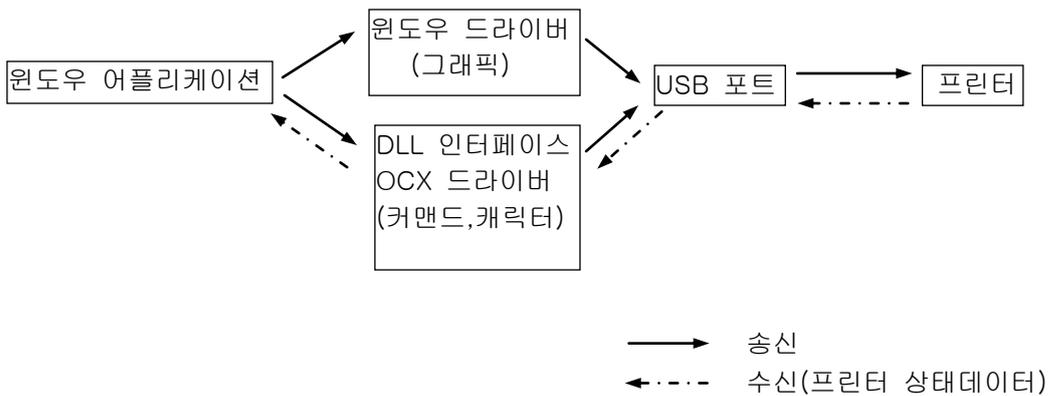
	Title	Rev.	Page
	HMK-054 Series Release 2	Ver2.0	P.62

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

