

# BlueM-D2X0

## Bluetooth Module Datasheet



버전 v1.0

2012/1/30

 chipSEN

(주)칩센

## BlueM-D2X0 데이터시트

버전 1.0.0

펌웨어 버전 1.0.X

Printed in Korea

### 사용자 고지

시스템 고장이 심각한 결과를 유발하는 응용 분야인 경우, 백업 시스템이나 안전 장치를 사용하여 심각한 결과로부터 인명 및 재산을 보호하는 것이 필요합니다. 시스템 고장으로 인한 결과에 대한 보호는 사용자 책임입니다.

### 예방과 안전

제품을 떨어뜨리지 말고 습하거나 먼지가 많은 환경에서 사용하지 마시기 바랍니다. 무리한 힘으로 버튼을 누르거나 제품을 분해하지 마시고 무거운 물건을 제품 위에 올려놓지 마십시오.

### 기술지원

㈜칩센 고객지원팀

경기도 광명시 소하동 광명테크노파크 E동 510호

전화: 1599-6005

팩스: (02) 2083-2288

메일: [support@chipsen.com](mailto:support@chipsen.com)

홈페이지: <http://www.chipsen.com>

## 목차

1	개요 .....	4
1.1	특징 .....	4
1.2	적용분야 .....	4
1.3	제품이미지 .....	5
1.4	블록 다이어그램 .....	6
1.5	핀 배치도 .....	7
1.6	핀 설명 .....	7
1.7	치수 및 PCB 랜드 패턴 .....	8
2	전기적 특성 .....	9
2.1	절대적 한계치 .....	9
2.2	전력 소모 .....	9
3	RF 특성 .....	9
4	장비 입출력 설명 .....	10
5	간단연결 가이드 .....	10
6	응용 회로도(Application Schematic).....	11
6.1	기본연결 .....	11
6.2	RS232 연결 .....	11
6.3	전원구성 .....	12
6.4	리셋구성 .....	12
6.5	MFI IAP B 연결 (별도 펌웨어 필요) .....	13
6.6	MFI IAP C (별도 펌웨어 필요) .....	13
7	소프트웨어 스택 .....	14

## 1. 개요

**Blue M-D2x0** 은 블루투스 모듈로서 Class 2 급의 무선통신출력 내는 제품입니다.

블루투스 표준 Serial Port Profile(SPP)를 내장하고 있어, 다른 블루투스 주변기기와 완벽히 호환되어 무선통신 구현이 가능합니다.

사용자는 자신의 제품에서 무선 블루투스를 구현하기 위해 단순히 BlueM-D1x0 을 적용하여 자신의 제품회로와 연결하고 제공되는 프로토콜(AT 명령어)을 사용하여 블루투스를 손쉽게 제어할 수 있습니다.

BlueM-D2x0은 Class 2 블루투스 통신출력을 지원하여 통상적으로 30m~150m의 도달거리를 지원합니다.

또한 BlueM-D2x0은 사용자 제품과의 통신을 위하여 UART, I<sup>2</sup>C 통신방식을 지원합니다.

BlueM-D2x0은 블루투스 v.3.0 스펙을 만족하는 SPP 펌웨어를 기본적으로 내장합니다.

이 SPP펌웨어는 사용자(제조업체)가 블루투스를 이용한 시리얼 무선통신을 구현함에 있어 블루투스에 관한 기술적으로 지식이 없어도 간단한 연결과 내장된 프로토콜(AT 명령어)만을 이용하여 무선을 구현할 수 있습니다.

### 1.1 특징

- 블루투스 클래스 2 출력
- 블루투스 v3.0 사양 완벽 호환
- 통상 출력 : +18dBm
- 수신 감도 : -85dBm (0.1% BER)
- 크기 : 25.5 x 18 x 2.6mm
- 동작 온도 범위 : -40°C ~ +80°C
- 내장형 8Mbit 플래쉬 메모리
- UART 인터페이스
- I<sup>2</sup>C 인터페이스(APPLE MFI 전용)
- 802.11 공존
- 내장 펌웨어: SPP (Serial Port Profile)

### 1.2 적용분야

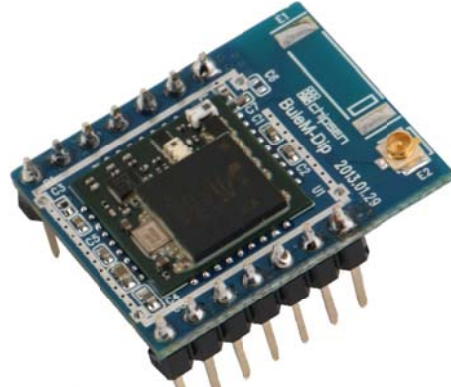
- 장거리 고속 데이터 통신
- 컴퓨터/PDA
- 블루투스 시리얼 동글
- 블루투스 액세스 포인트
- 산업 자동화 장비
- 원격 검침 장비
- POS (Point-of-sales) 장비

### 1.3 제품이미지

- 통신출력 Class 1 (100M통신 )



BlueM-D100

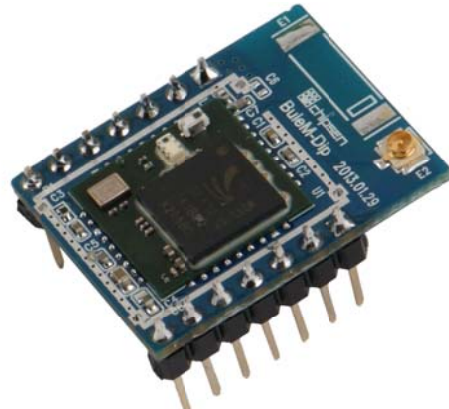


BlueM-D110

- 통신출력 Class 2 ( 30M통신 )

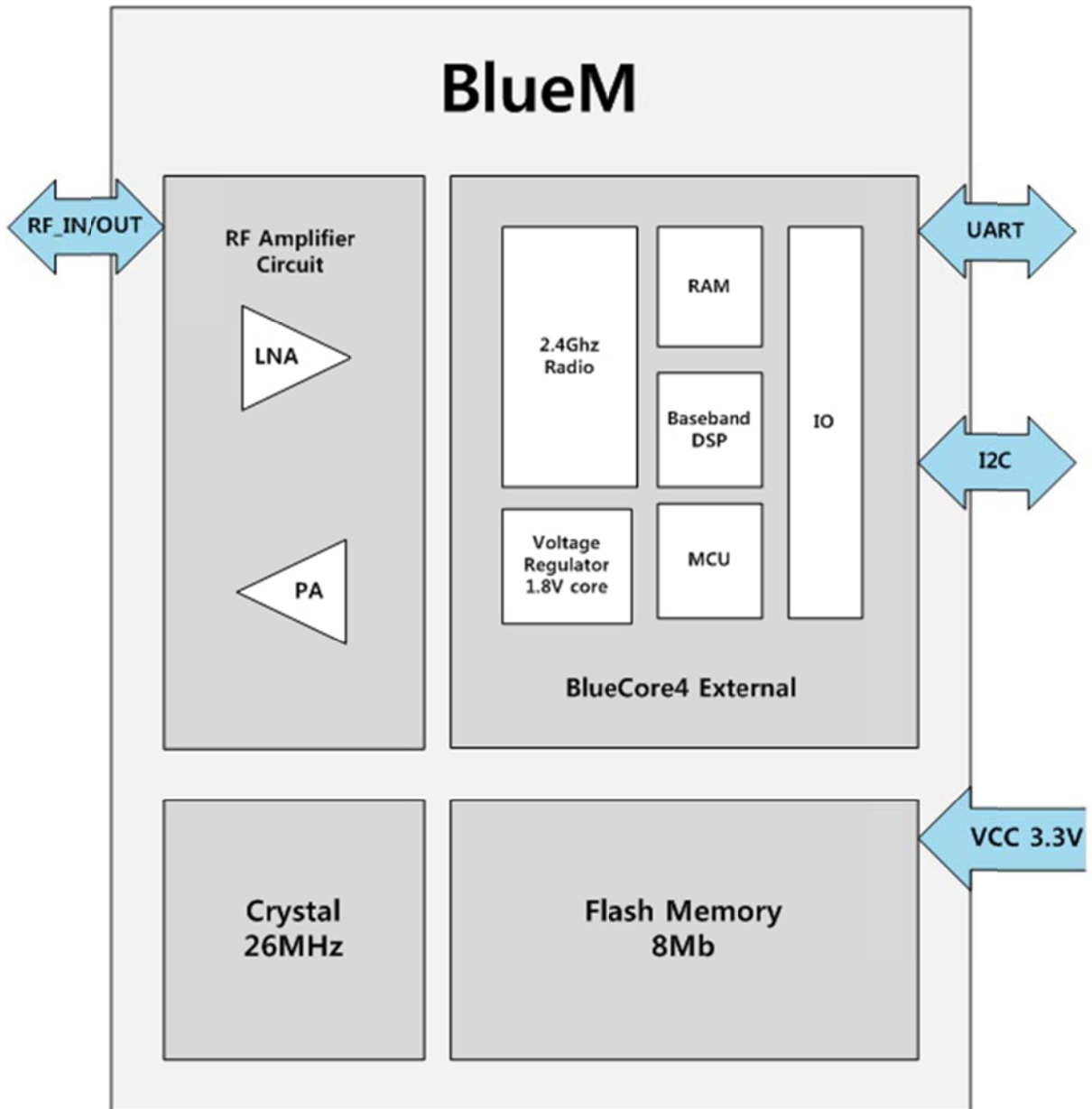


BlueM-D200

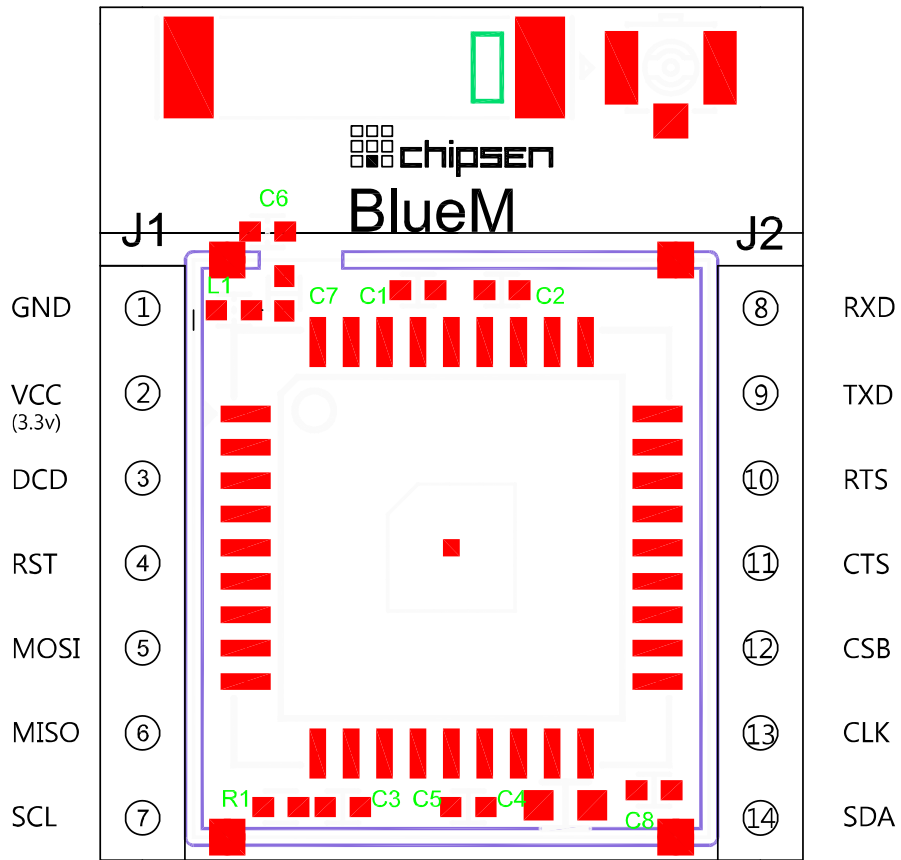


BlueM-D210

## 1.4 블록 다이어그램



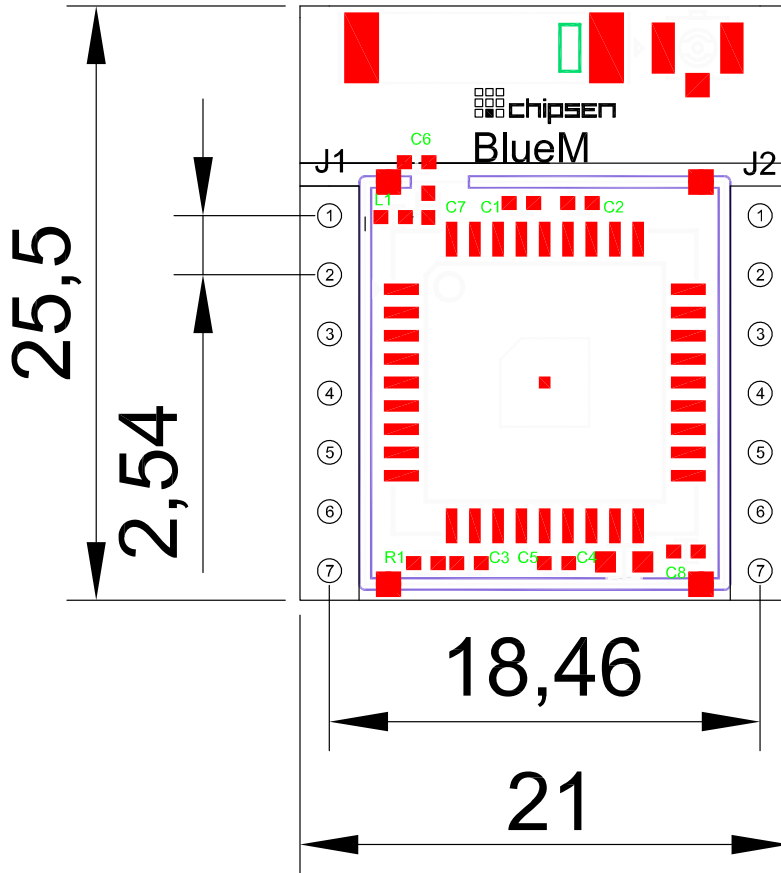
## 1.5 핀 배치도



## 1.6 핀 설명

POWER	GND	1	Ground
	VCC	2	D.C input voltage for operation (3.0 ~ 3.3)
UART	TXD	9	UART data out
	RXD	8	UART data input
	RTS	10	UART Ready to Send
	CTS	11	UART Clear to Send
SPI	MOSI	5	Serial Peripheral Interface data input
	MISO	6	Serial Peripheral Interface data output
	CSB	12	Chip select for Synchronous Serial Interface Active low
	CLK	13	Serial Peripheral Interface clock
OTHER	DCD	3	Bluetooth Connect Detect (Active Low)
	RST	4	Reset if low. Input debounced so must be low For > 5ms to cause a reset
	SCL	7	I <sup>2</sup> C clock (Apple 전용)
	SDA	14	I <sup>2</sup> C data (Apple 전용)

## 1.7 치수 및 PCB 랜드 패턴



## 2. 전기적 특성

### 2.1 절대적 한계치

Ratings		Min	Max	Unit
Storage Temperature		-40	85	°C
Operating Temperature		-20	45	°C
Supply voltage	PVCC	3.0	3.4	V
	+3V3	3.0	3.4	V
Other terminal voltages		GND-0.4	+3V3 +0.4	V



## 2.2 전력 소모

Operation Mode	Connection Type	UART Rate (Kbits/s)	Average	Unit
Inquiring mode		115.2	40	mA
ACL data transfer no traffic	Master	115.2	7	mA
ACL data transfer with file transfer	Master	115.2	14	mA
SCO connection	Slave		32	mA
ACL connection	Slave		39	mA
Standby HOST connection	-		0.02	mA

## 3. RF 특성

Specification	Condition	Min	Tye	Max	Unit
Sensitivity level (0.1% BER)	Single slot packets	-75	-80		dBm
Sensitivity level (0.1% BER)	Multi slot packet	-70	-78		dBm
C/I performance	co - channel		6	11	dB
	1MHz (Adjacent channel )		-5	0	dB
	2MHz ( 2nd Adjacent channel )		-44	-30	dB
	≥3MHz ( 3rd Adjacent channel)		-45	-40	dB
Blocking performance	30MHz ~ 2000MHz	-10			dBm
	2000MHz ~ 2400MHz	-27			dBm
	2500MHz ~ 3000MHz	-27			dBm
	3000MHz ~ 12.75GHz	-10			dBm
Intermodulation performance	n = 5	-39	-30		dBm
Maximum input level		-2-	-10		dBm

## 4. 장비 입출력 설명

### 4.1 UART 인터페이스

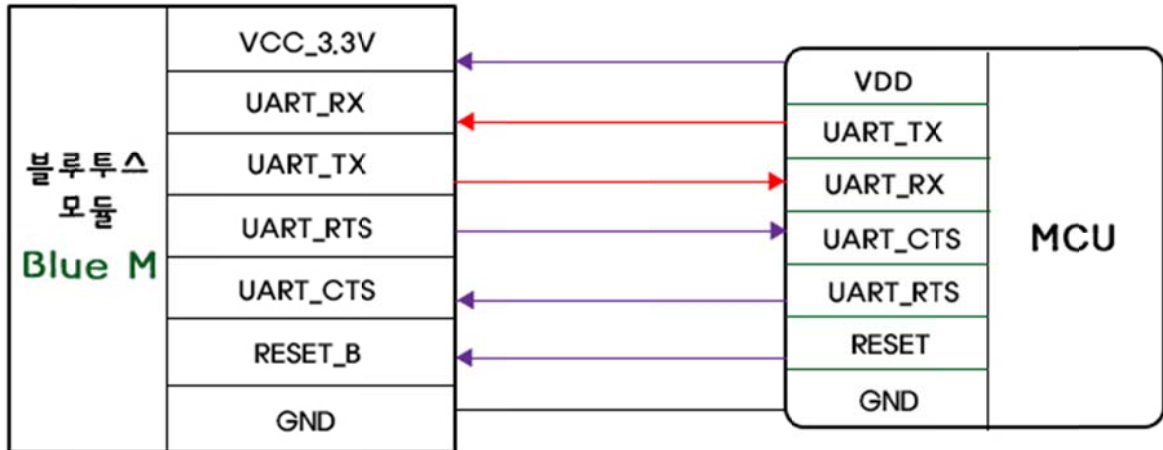
BlueM-D2x0 은 RS232 프로토콜을 이용한 사용자장비와의 통신을 위하여 UART (Universal Asynchronous Receiver and Transmitter) 인터페이스를 제공합니다

BlueM-D2x0 이 다른 장비에 장착되어질 경우 UART\_RX와 UART\_TX핀을 통하여 데이터가 송수신됩니다. UART\_CTS와 UART\_RTS는 하드웨어 플로우 컨트롤을 위하여 사용 되어지면 active low 방식을 이용합니다.

모든 UART핀들을 CMOS방식을 이용하여 0~3.3V의 전원 레벨이 사용됩니다.

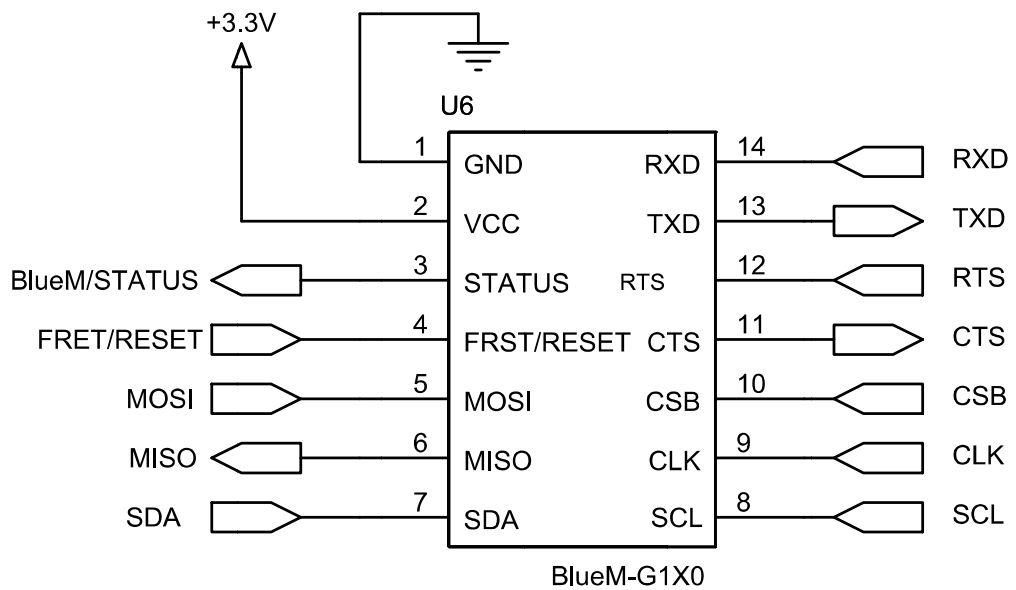
## 5. 간단 연결가이드(결선도)

MCU와 간단한 연결로 블루투스(BlueM)을 콘트롤 할 수 있습니다.

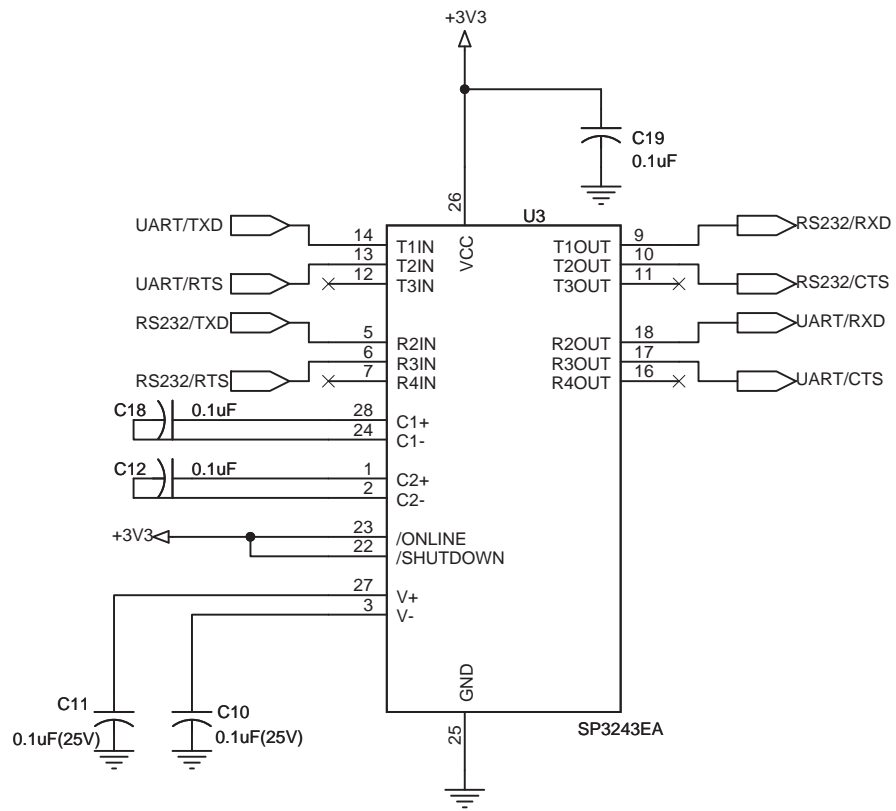


## 6. 응용 회로도(Application Schematic)

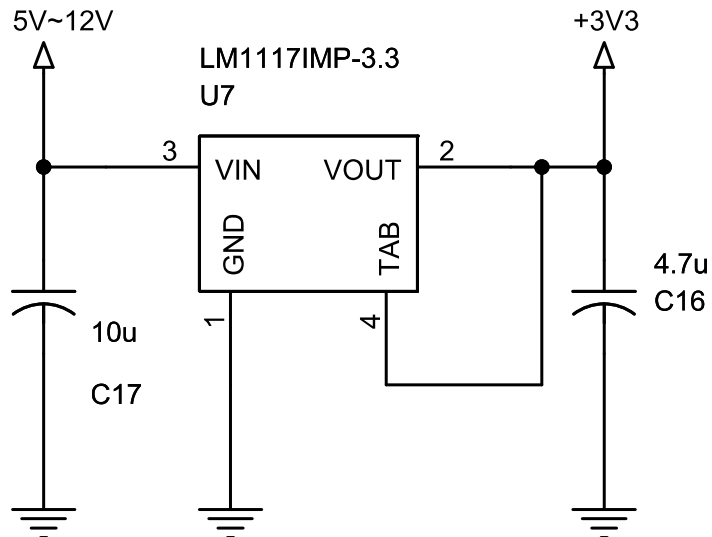
### 6.1 기본연결



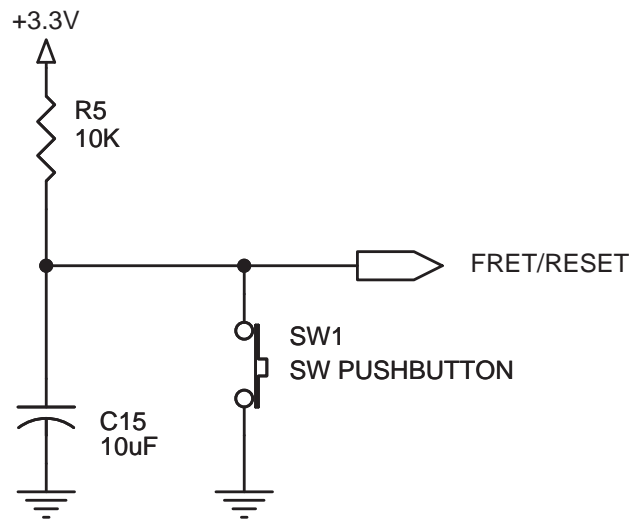
## 6.2 RS232 연결



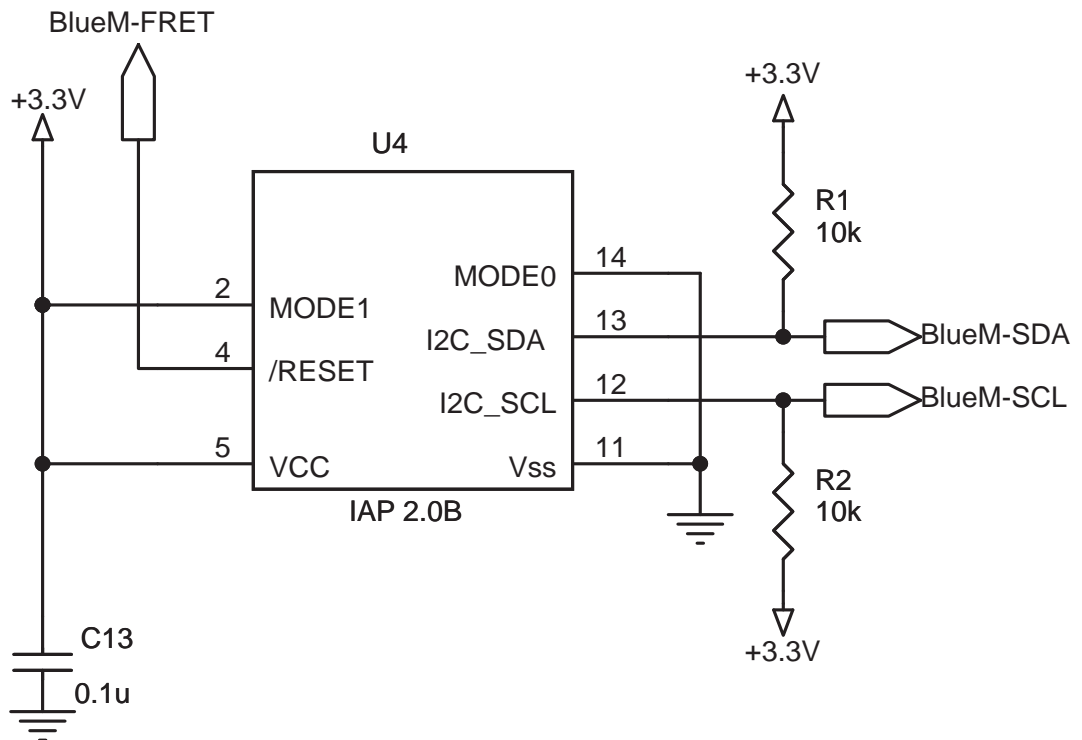
## 6.3 전원 구성



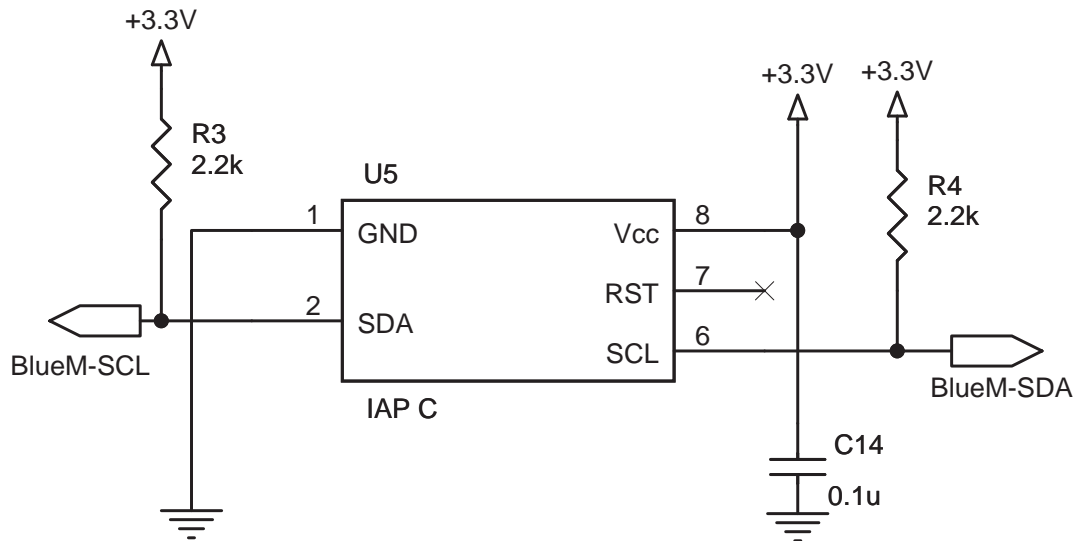
## 6.4 리셋 구성



## 6.5 MFI IAP B 연결 (별도 펌웨어 필요)



## 6.6 MFI IAP C (별도 펌웨어 필요)



## 7. 소프트웨어 스택

BlueM-D2X0은 블루투스 V3.0을 만족하는 SPP(Serial Port Profile) 펌웨어가 기본적으로 내장되어 있습니다. 이 SPP 펌웨어는 추가 작업 없이 바로 POS(Point-of-sales), 산업자동화, 원격 검침 및 기타 다양한 실제 현장에 적용가능 하도록 설계, 다년간 운영되어 그 성능 및 안정성이 이미 검증되어 있습니다.

SPP 펌웨어는 AT 명령어를 이용하여 설정 및 제어가 가능합니다. 사용자가 HyperTerminal 과 같은 터미널 에뮬레이션 프로그램을 이용한 BlueM-D2X0을 설정하고 사용자가 기존 시리얼 포트 소프트웨어를 수정하지 않고 블루투스 무선 통신을 적용할 수 있습니다. 또한 기본 AT 명령과 더불어서 다양한 확장 AT 명령어도 제공 되어집니다. BlueM-D2X0에서 AT명령어를 실행시키기 위해서는 BlueM-D2X0이 사용자가 설계한 보드 또는 이와 상응하는 보드에 장착되어, 시리얼 포트가 연결될 수 있도록 되어있어야 합니다.

사용자는 제품 개발 기간을 단축하거나, BlueM-D2x0을 적용하기에 앞서서 기능을 테스트해 보고 싶을 경우에는 BlueM-TB를 구입하여 먼저 적용해보는 것 권장합니다. 또한 SPP펌웨어의 기본개념 및 AT명령어를 참조하기 위해서는 AT커맨드 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다. BlueM-D2X0의 메뉴얼은 칩센 홈페이지([www.chipsen.com](http://www.chipsen.com))에서 다운로드 받을 수 있습니다.