

**LKV-208A**  
**VMEbus Memory Board**  
**사용자 안내서**

**Revision 2.1**

**2012 / 12 / 21**



## 1. LKV-208A 메모리 보드의 개요 및 규격

### 1.1. 개요

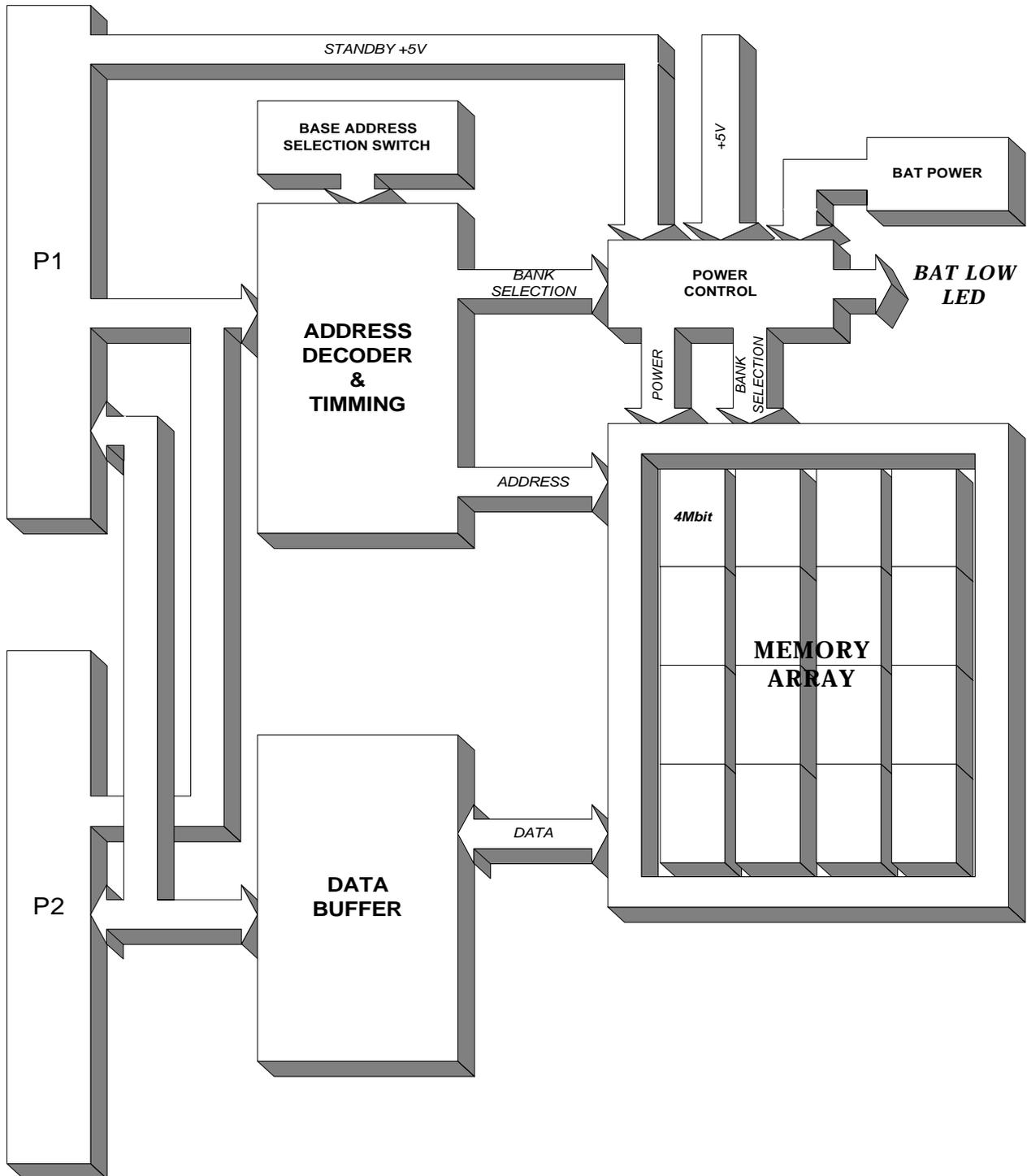
LKV-208A VMEbus 메모리 보드(MEMORY BOARD)는 Double-height/Single-wide(6U) Size 로서 VME32 규격을 만족하며 확장 어드레스 모드(Extend Address Mode)와 표준 어드레스 모드(Standard Address Mode)를 지원하고 있습니다. 데이터는 기본적으로 D16(Double Bytes)/D8(Single Byte) 크기의 전송이 가능하도록 설계되어 있습니다. **D32(Quad Bytes) 크기의 전송은 확장 어드레스 모드(반드시 P2 Backplane 에 VMEbus 가 구성되어 있어야 함)에서만 지원이 가능합니다.**

보드에 장착되어 있는 메모리는 Low Power SRAM 으로 용량은 4MBytes(4Mbit x 8EA)가 기본 공급되고 8MBytes(4Mbit x 16EA)까지 확장이 가능합니다.

또한, Non Volatile 기능을 지원할 수 있도록 Battery 에 의한 Backup 기능이 내장되어 있어서 전원이 차단되더라도 데이터를 유지할 수 있습니다. 단, Jumper 설정으로 Battery Backup 기능의 사용여부를 결정하여야 합니다.

보드 전면에 있는 LED 는 VMEbus Access 시에는 녹색이 점등하고, Battery Low 나 Reset 시에는 적색 LED 가 점등됩니다.

## 1.2. BLOCK DIAGRAM



<그림 1-1> LKV-208A 보드 블록도

### 1.3. 기본규격

#### 1.3.1. VMEbus Interface

- Slave Only : A32/A24, D32/D16/D8
- Address selection : Extended Address Setting (A31-22 선택 DIP switch 사용)  
: Standard Address Setting (A23-22 선택 DIP switch 사용)
- Access Time : Typical 125ns (from AS\* to DTACK\* )

#### 1.3.2. SRAM

- 용량 : 4/8Mbytes 선택 사용 가능(4M Bytes 는 SMD 타입)
- 소모전력 : Standby 시 20uA, Operating 시 80mA(Chip 당)
- Socket : 8 개의 32Pin JEDEC 표준 Socket
- Battery Backup : 3.6V Lithium Battery 2 개(용량 2,400mAh)
- Battery 수명 : 보드에 전원이 공급되어 있는 상태에서는 Battery 로 부터 전원공급은 차단되며 보드 내부의 회로에 의해서 공급되며, 보드에 전원공급이 끊어지는 시점부터 Battery 에서 SRAM 의 Data 를 유지시키기 위한 Backup 전원이 공급됩니다.  
표 1-1 은 SRAM 의 용량에 따른 Backup Battery 의 수명을 나타낸 것으로 이것은 SRAM 에 Data 가 저장된 이후 전원공급이 없는 상태에서의 Data 유지시간을 나타냅니다. 실제로는 사용하시는 환경에 따라 약간씩 다를 수 있습니다.

<표 1-1> 무전원 시 Backup Battery 의 Data 유지시간

	Data 유지 시간
SRAM 2 Mbyte 장착시	18,750 시간 (약 2 년 2 개월)
SRAM 4 Mbyte 장착시	9,375 시간 (약 1 년 1 개월)
SRAM 8 Mbyte 장착시	4,688 시간 (약 6.5 개월)

Board Power ON 시 또는 Battery OFF 시  $\approx$  0.5%/year 자연방전(반 영구적)

#### ★ 주의

Backup Battery 를 사용할 때 Reset 이 아닌 상태에서 보드 전면판의 적색 LED 가 점등되면 Battery 의 전압이 떨어진 경고 신호이므로 Battery 교체 시점이 되었음을 지시합니다. 그러므로 SRAM 데이터 Backup 기능이 불필요할 때에는 Jumper setting 을 STBY 모드로 놓아 Backup Battery 의 수명이 저하되는 것을 방지하는 것을 권장합니다.

### 1.3.3. Board Size (Double Height Board : 6U)

Height : 9.187inches (233.35mm)

Depth : 6.299inches (160.00mm)

Thickness : 0.063inches (1.6mm)

### 1.3.4. Front Panel LED

Battery Low : Battery 의 출력전압 상태 표시(Color: RED ) 또는 보드 Reset 상태

VME Access : VMEbus 상의 Master 가 Board 를 Access 할 때 LED ON. (Color: Green)

### 1.3.5. 사용 전원 및 소비전류

사용전압 : +5VDC

소비전류 : 최대 1A

### 1.3.6. 환경 규격

저장 및 운송환경 : 온도 -40°C ~ +85 °C

동작 환경 : 온도 0 °C ~ +55 °C

## 2. 기능

### 2.1. VMEbus Slave Interface

VMEbus 상의 Master 는 본 보드의 **Battery Backup** 메모리(SRAM)를 Access 할 수 있습니다. Address 모드는 **Extended(A32)** 모드, **Standard(A24)** 모드가 가능하며 이의 값은 **DIP Switch** 로 조정 가능합니다. **Extended** 모드는 항상 **Enable** 되어 있으며, **Standard** 모드는 **DIP Switch** 로 **Enable/Disable** 할 수 있습니다. **VMEbus Slave Address** 값은 **4Mbyte** 단위로 **DIP Switch** 로 조정 가능합니다. [표 2-1]은 **LKV-208A** 보드에서 사용하는 **AM Code** 입니다.

<표 2-1> LKV-208A 보드에서 사용하는 AM code 표

	LKV-208A 보드에서 사용하는 AM code
Extended Address (A32)	09, 0D
Standard Address (A24)	39, 3D

**AM code**

**09: A32 non privileged data access**

**0D: A32 supervisory data access**

**AM code**

**39 : A24 non privileged data access**

**3D: A24 supervisory data access**

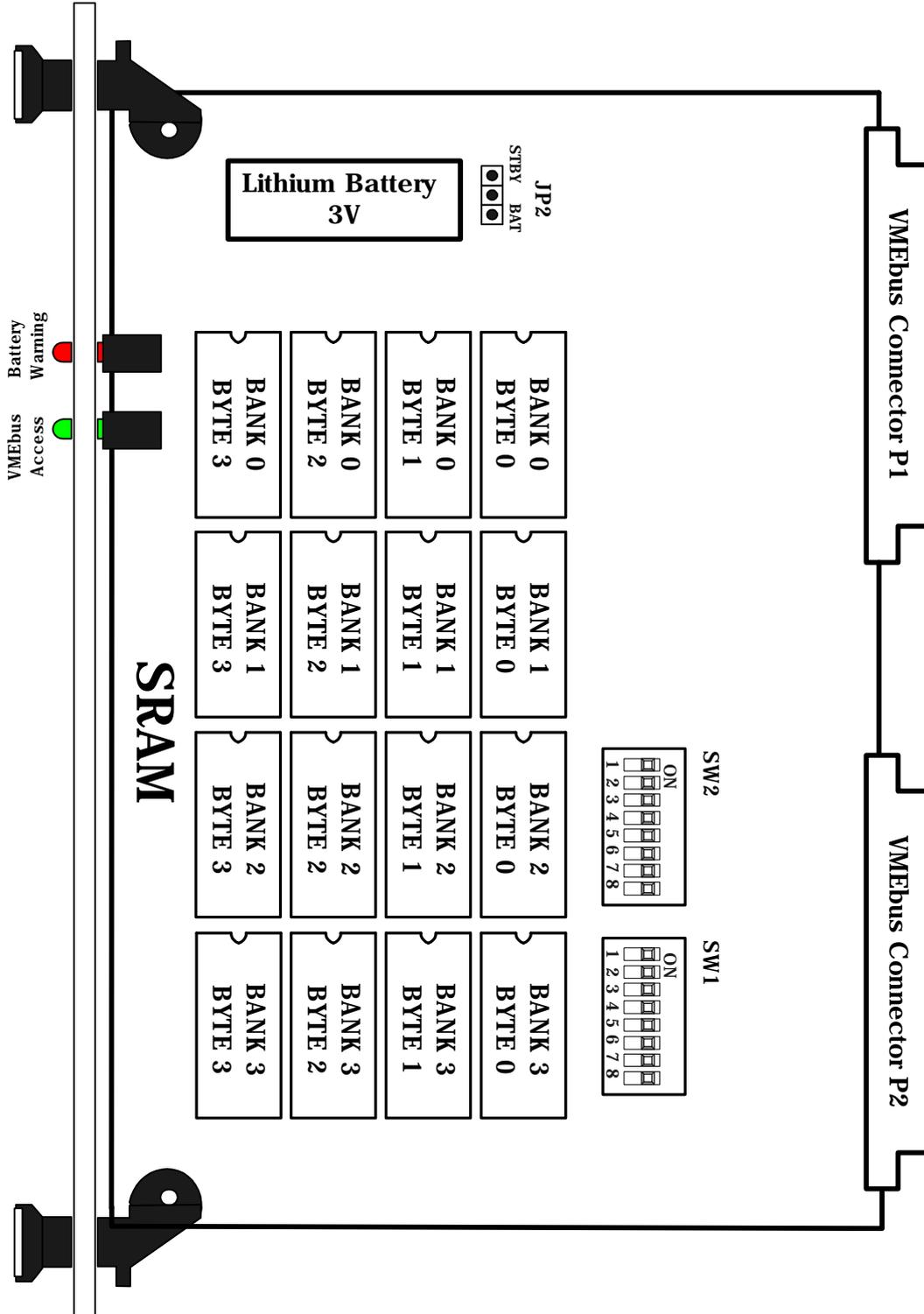
### 2.2. Battery Backup Memory

본 보드의 **Memory** 에 저장된 데이터는 전원공급(+5VDC)이 끊어져도 보드에 내장된 **Lithium Battery** 에 의해서 데이터 값이 유지됩니다.

### 3. Configuration

#### 3.1. Switch 및 Jumper 위치도

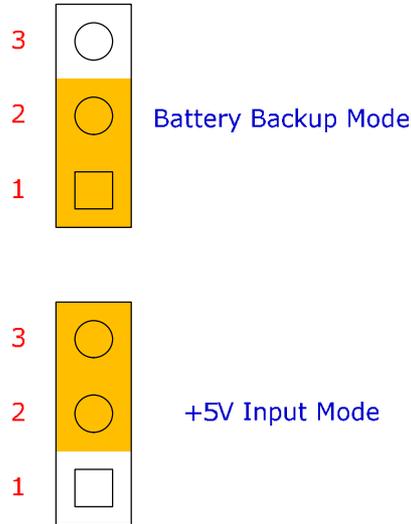
LKV-208A 보드의 구성도는 그림 3-1 과 같습니다.



<그림 3-1> LKV-208A 보드의 구성도

### 3.2. Jumper 설정

LKV-208A 보드에서는 Lithium Battery 를 backup mode 로 사용할지를 결정하는 jumper 가 있습니다. Jumper header 를 [그림 3-2]에서 처럼 1 번과 2 번에 연결하면 Batter Backup 모드로 사용하는 것이고 2 번과 3 번 사이에 연결하면 Backup Backup 모드를 해제하는 것입니다.



<그림 3-2> Jumper 의 Setting

☞ Battery Back up 기능을 사용하지 않을 때는, Jumper header 를 STBY 에 연결하여 불필요한 Battery 의 소모를 줄이시기 바랍니다.

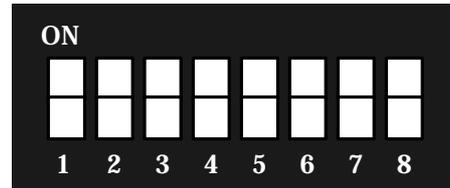
### 3.3. Dip Switch Setting

**SW 2**  
(Address Setting / Configuration Setting)



- 2 : Address 22
- 3 : Address 23
- 5 : MS0
- 6 : MS1
- 8 : Standard Address(A24) Mode Enable

**SW 1**  
(Extend Address Setting)



- 1 : Address 24
- 2 : Address 25
- 3 : Address 26
- 4 : Address 27
- 5 : Address 28
- 6 : Address 29
- 7 : Address 30
- 8 : Address 31

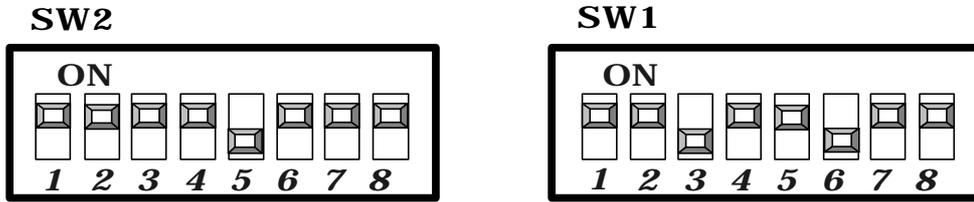
- Ø SW1 1~8 번과 SW2 2~3 번 스위치는 VMEbus Slave Address 를 정하는데 사용합니다.
- Ø MS0 와 MS1 은 장착된 메모리의 용량에 따라 표 3-1 과 같이 Setting 합니다.

<표 3-1> Memory Size Setting

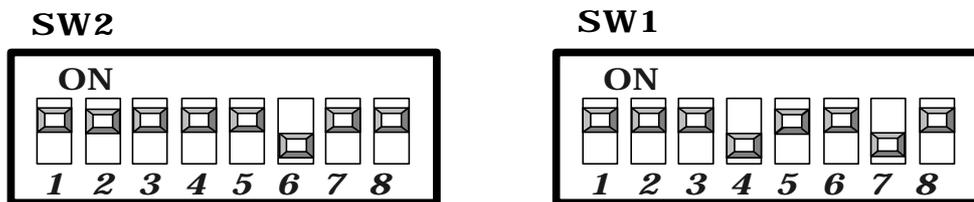
	5 : MS0	6 : MS1
4 Mbytes SRAM 장착시	OFF	ON
8 Mbytes SRAM 장착시	ON	OFF

- Ø SW2 의 8 번 스위치는 LKV-208A 보드를 VMEbus Standard Address 모드를 Enable(스위치 OFF) 하거나, Disable(스위치 ON) 하는데 사용합니다.
- Ø **Extended Address** 모드는 항상 **Enable** 되어 있으며, SW1 1~8 번과 SW2 2~3 번 스위치를 사용하여 A31~A22 까지의 VMEbus Slave Base Address 를 선택할 수 있습니다. **스위치를 OFF 할 때, 어드레스 비트는 '1'로 설정됩니다.**
- Ø **Standard Address** 모드는 SW2 8 번째 스위치를 OFF 시키고, 되며 SW2 의 2~3 번 스위치만 사용하여 4MBytes 단위로 설정할 수 있습니다. 8MBytes 를 사용할 때에는 SW2 의 3 번 스위치만을 설정하고 2 번 스위치는 **Disable** 상태가 됩니다.
- Ø **Standard Address** 를 **Enable** 하였어도 **Extended Address Mode** 는 계속해서 동작하게 됩니다.

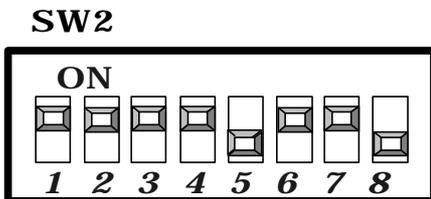
예2) SRAM 4 Mbyte 이고 Board Base Address가 0x 2400000 일 때



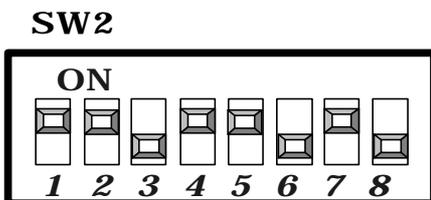
예3) SRAM 8 Mbyte 이고 Board Base Address가 0x 4800000 일 때



예5) SRAM 4 Mbyte 이고 Board Base Address가 0x000000 일 때  
(VMEbus standard address A24)



예6) SRAM 8 Mbyte 이고 Board Base Address가 0x800000 일 때  
(VMEbus standard address A24)



### 3.4. Memory 설치법

<표 3-2> SRAM 수량에 따른 BANK 구성표

Total Memory	SRAM 수량	BANK 구성
4Mbyte	512Kbyte×8EA	Memory Bank 0 + Memory Bank 1
8Mbyte	512Kbyte×16EA	Memory Bank 0 + Memory Bank 1 + Memory Bank 2 + Memory Bank 3