

RAM & ROM

Memory Cell

Memory IC에서 Data정보를 축적한 부분. RAM에서는 SRAM, DRAM, SRAM Cell은 Latch로 구성되며, DRAM은 Condenser에 의하여 구성됩니다. SRAM은 구조가 복잡하여 대용량 제품을 만드는데 어렵지만, 반대로 Access 사용방법의 용이함의 장점을 갖습니다. DRAM 은 Condenser의 전하유무를 Bit정보로 하고 있습니다. 구조가 간단하기 때문에 대용량화가 가능합니다. 전하가 Leak등으로 방전되기 때문에 수시로 Data를 읽어 내어 Rewrite하는 조작 (Refresh)이 필요하며 그것을 위한 회로가 필요합니다.

RAM : Random Access Memory

임의의 기억장소를 호출할 때 호출 시간이 그 직전에 호출된 기억장소에 관계없이 일정하게 되는, 즉 기억주소(Address)에 의해서 호출시간이 바뀌지 않는 기억소자입니다.

Core Memory와 IC Memory가 이전에 속하며, 자기 테이프와 같은 정보가 축차적으로 호출되는 것을SAM(Sequential Access Memory)이라고 하고 또 자기 드럼과 같이 기억내용이 시간적으로 항상 순환하고있어 시간을 지정해서 판독하는 것을 CAM(Cyclic Access Memory)이라고 합니다.

DRAM : Dynamic Random Access Memory

DRAM은 임의의 Address에 대하여 고속으로 써넣기, 읽기가 가능합니다.

DRAM은 반도체 메모리중 MOS Transistor를 사용한 특유의 메모리 방식이 Dynamic Memory 인데 이것은 Mos Transister의 게이트에 축적된 전하가 감쇠를(방전) 하는데 시간이 걸리는 점을 역으로 이용한 것입니다. DRAM은 콘덴서에서 전기를 축적시키는 형태로 정보를 기억, 호출하는 메모리이며 Condenser로 부터 전기가 흘러 버리기 때문에 항상 정보를 다시 입력하는 기억유지 동작(Refresh)이 필요합니다. Cell의 크기가 작아 고집적화가 가능하며, 수시로 변하는 정보를 일시적으로 기억시켜 두는데 적합하므로 컴퓨터의 Main Memory등에 주로 사용됩니다.

SRAM : Static Random Access Memory

전원이 공급되는 동안은 저장되어 있는 정보가 손실되지 않는 정적인 기억소자로서 넣기, 읽기 동작이 DRAM의 기능과 같으나 Bit당 하나의 플립플롭(F-F)으로 구성되는 메모리의 레지스터

를 선택하기 위한 회로들로 구성된다 1Bit의 정보를 정적으로 보존하기 위한 Memory Cell로 6개의 소자로 구성되어있으며 DRAM에 비해 Cell회로가 복잡하여 집적도 면에서는 대략 Dram의 4배정도 입니다.

SDRAM : Synchronous DRAM

고속의 System Clock과 동기하여 Data를 입출력 할 수 있도록 10ns내외에 Access Time을 실현한 고속의 DRAM입니다.

판독 방법에 따른 메모리 분류

MEMORY

1. RAM

- RWM(Read Write Memory)
- RMM(Read Mostly Memory)
- EAROM(Electrically Alterable ROM)
- ROM(Read Only Memory)

2. SAM(Sequential Access Memory)

3. CAM(Cyclic Access Memory)

ROM : Read Only Memory

판독 전용의 Memory로 기억내용이 미리 정해져 있고, Computer 조작으로 그 기억내용을 지우거나 재기록하는 등 변경이 불가능한 Memory를 말합니다. 전원을 차단해도 파괴되지 않는 불휘발성 기억소자입니다. 써넣기 방법에 따라 MASK ROM, PROM, EPROM으로 구분 됩니다.

1) Mask ROM(Masked Read Only Memory)

MASK ROM은 써넣는 정보 데이터를 LSI 제조 공정의 포토 마스크로 패턴화 하여 써넣는 기억소자로 제조 회사에서 기입합니다.

칩상의 전기적 상호 연결을 제어 하기 위해서는 MASK로 포토 그래픽 네가티브(negative)가 사용됩니다. 다른 정보를 기입하기 위해서는 개별적인 마스크가 필요 없고 이 마스크의 값은 비싸기 때문에 같은 ROM이 대량으로 필요한 경우에만 경제적입니다. 따라서 수학적인 표(table)나

CPT Display를 위한 문자 발생 Code 등과 같이 일반적으로 사용 되는 정보나 데이터를 저장하는 데 사용됩니다.

2) PROM(Programable ROM)

사용자가 구입하여 현장에서 Program(기입)할 수 있는 형태의 ROM입니다. 일반적인 PROM은 fuse로서 동작하는 작은 니크롬선을 갖고 있으며 사용자는 적당한 IC pin에 전류를 흘려 fuse를 태움으로서 PROM을 program한다 그러나 program은 한번 기입 후에는 변경할 수 없습니다.

3) EPROM(Erasable PROM)

사용자가 구입하여 프로그램을 할 수있고 원한다면 EPROM eraser를 이용해 그 내용을 다시 지우고 프로그램 할 수도 있습니다. EPROM writer로 프로그램된 EPROM은 ROM과 동일한 특성을 갖습니다. 현재 생산 되고 있는 EPROM은 소거 방식에 따라 UV-ROM과 E-EPROM으로 구분됩니다.