

## NAVER 카페

어워드 바이오스 = CMOS = 내용 및 풀이 | PC통신 갈무리

아리온(chao\*\*\*\*)

http://cafe.naver.com/olddos/29913

천리안에서 갈무리했던 글입니다.  
정확히 어디에서 갈무리했는지는 모르겠습니다.

[번 호] 124 / 139 [등록일] 98년 02월 12일 21:38 Page : 1 / 65  
[등록자] GLOYACKS [이 름] 장길산 [조 회] 5602 건  
[제 목] 어워드바이오스=CMOS=내용및 풀이

\*\*\*\*\*이것은 하이텔 경향신문포럼서 옮기는 것입니다 \*\*\*\*\*

#103 경향신문 (KHN2 )

[하드] CMOS 셋업 천기누설 - 1 10/16 21:27 158 line

어워드 바이오스의 CMOS 셋업

가끔 이런 분들을 보게 됩니다. 용어 하나 하나를 너무 깊게 파고들어서  
나무만 바라보려 하다가 숲을 보지 못하는 분. 제가 CMOS란  
Complementary Metal-Oxide Semiconductor의 준말로 상보적 금속 산화물  
반도체로 번역하며 그 제조 과정과 반도체의 동작 원리는 다음과 같다...  
식으로 설명한다면 어떻게 되겠어요. 결국 반도체 공학 한 권을 다 설명  
해도 CMOS 셋업이 뭐 하는 것인지 이해를 못하게 됩니다. 그러니 나무는  
나중에 컴퓨터나 전자/반도체에 대해 많이 배우면 보고 지금은 멋진 숲만  
보세요.

### 1. 나의 초보 시절

벅찬 마음으로 286 컴퓨터를 구입한 날, 저의 실수는 그날도 예외가 아니  
었습니다. 부팅할 때면 언제나 볼 수 있는

Press <DEL> if you want to run SETUP or DIAGS

라는 말에 저의 호기심은 또 고개를 들고, 뭘지는 모르지만 어디 눌러보  
자는 마음에 키보드의 제일 오른쪽 구석에 봐 두었던 <Del>이라는 키를  
조심스럽게 눌렀습니다. 화면에는

EXIT FOR BOOT  
RUN CMOS SETUP  
RUN DIAGNOSTICS

라는 세 개의 메뉴가 나왔고 저는 초롱한 눈망울로 하나하나 선택을 해  
나갔습니다.

첫 번째는 그냥 일반 부팅 화면으로 나가서 조금 실망을 하고, 두 번째는  
컴퓨터에 대한 모든 정보들이 다 들어 있어서 이것저것 먼저 보고, 그리  
고 제일 저의 관심을 끌었던 세 번째 메뉴인 '진단'에서 드디어 일이 터  
졌습니다. 저는 그 메뉴가 말 그대로 단순한 진단인 줄 알았던 것입니다.  
정성스럽게 하드 디스크의 모든 진단을 하고 나서 뿌듯한 마음으로 <Esc>  
를 누르고 부팅을 해보니 뭔가 이상했습니다. 바로 말로만 듣던 '하드를  
날린' 것이었습니다. 컴퓨터구입한 첫날에 하드 디스크를 깨끗하게 한방  
에 날린 사람은 저밖에 없을 겁니다. T\_T

결국 저는 그 일로 CMOS 셋업이 무엇인지와 함께 'DIAGNOSTICS'라는 것이  
진단뿐만이 아니라 하드 디스크의 내용도 지워 버린다는 것을 알게 되었  
습니다.

초보 시절의 호기심, 그 호기심으로 언제나 큰일을 저지르고 고생을 하게  
되지만 그에 비할 수 없는 많은 것을 배우게 됩니다. 하드 디스크를 날려  
본 사람만이 날렸을 때의 대처에 답변을 해줄 수 있고, 바이러스에 걸려  
본 사람만이 부팅 디스켓의 소중함을 이해합니다. 이런 어려움들로 여  
러분들은 더욱 성숙하게 됩니다. 실수를 두려워 마세요.

여러분은 참 운도 좋죠. 제가 하드 디스크 날려 가며 배운 것을 여러분들  
은 편안히 웃으면서 배울 수 있잖아요. 전 하늘이 정말 노랄다는 것을 그  
때 알 수 있었습니다. 식은땀이라는 것이 정말 나에게 있다는 것도 알았

고요.

## 2. CMOS 셋업이란 무엇인가... 코모스? 시모스?

컴퓨터, 계산은 빨리 하지만 추리력이나 상상력, 적응력은 없습니다. 그렇기 때문에 하드 디스크를 그냥 케이블에 연결하고 "나머지는 내가 알아서 어디 해봐"해도 제대로 인식을 하지 못합니다. 사람이 일일이 모두 지정해 주고 닦고 조이고 기름쳐야(-\_-;) 겨우 제 역할을 하게 되죠. 지금 PnP라는 시대를 맞이하여 조금 나아지기는 하였지만 거의 그자리라고 볼 수밖에 없습니다.

CMOS 셋업이란 바로 컴퓨터에게 뭔가를 알려주는 것입니다. 어떤 하드 디스크가 장착되어 있는지, VGA 카드를 사용하는지 아니면 흑백 허큘리스 카드를 사용하는지... 이런 것들은 컴퓨터를 사용하는 사람마다 모두 다르기 때문에 공장에서 미리 일괄적으로 고정할 수가 없죠. 사용자의 손을 통해서 CMOS에 저장하고, 컴퓨터는 그 CMOS의 내용을 읽어서 자신에게 어떤 주변기기들이 장착되어 있으며 어떻게 제어를 해야 할지 알게 됩니다. 컴퓨터를 완제품으로 구입한 분은 이미 CMOS 셋업이 잘 되어 있을 것입니다. 따라서 거의 신경을 쓰지 않죠. 하지만 하드 디스크 등을 추가로 장착하거나 아니면 컴퓨터를 자신이 조립하여 사용하는 분들은 필히 CMOS 셋업이 필요합니다. CMOS의 설정값을 모두 지워 버리는 바이러스도 있는데 그 경우도 필요하겠죠.

보통 아래와 같은 경우에 CMOS 셋업이 필요합니다.

- 하드 디스크를 추가/변경할 경우
- 플로피 디스크 드라이브를 추가/변경할 경우
- 흑백 디스플레이 카드를 사용하다가 VGA 카드로 변경할 경우
- 부팅 순서를 바꾸고 싶은 경우 (부팅 디스켓으로 부팅하려 할 때)
- 부팅시 램 검사를 4번이나 하는 경우 1번만 하게 하고 싶을 때
- 윈도 95나 도스 등의 운영체제를 새로 설치할 경우
- 이상하게 모뎀이 제대로 동작하지 않는 경우
- 어떤 원인에 의해 CMOS 셋업의 설정치가 모두 지워진 경우

8비트나 XT 시절의 컴퓨터에는 CMOS 셋업이라는 것이 없었습니다. 주변기기를 바꿀 때마다 사용자는 일일이 본체를 열고 덤스위치나 점퍼로 조절해야만 했습니다. AT부터 비로소 CMOS 셋업이 생겼는데 지금과 달리 초창기에는 디스크에서 파일 형태의 셋업 프로그램을 실행하였습니다. 나중에는 CMOS 셋업 프로그램을 바이오스에 내장하고 부팅할 때 실행하는 형태가 보편적으로 사용되었습니다.

CMOS는 반도체의 하나로 '시모스'라고 읽습니다. 이것이 사용되는 이유는 다른 반도체 소자에 비해 전력의 소비가 극히 적기 때문입니다. 우리가 컴퓨터의 전원을 내려도 여기에 저장된 것은 지워지지 않는데, 그것은 작은 전지로 전력이 공급되기 때문이죠. 예전에는 조그만 원통 모양의 충전지를 사용했는데 요즘은 전자 계산기나 전자 시계에 들어가는 것과 비슷한 모양의 전지를 사용합니다.

만일 이 전지를 제거하거나 전지의 양쪽을 잠시 동안 단락하면 CMOS에 저장된 모든 데이터는 사라집니다. 또 실수로 본체에 나사 하나가 굴러 다녀도 전지가 쉽게 방전해 버려 설정값이 모두 지워지는 경우가 있죠.

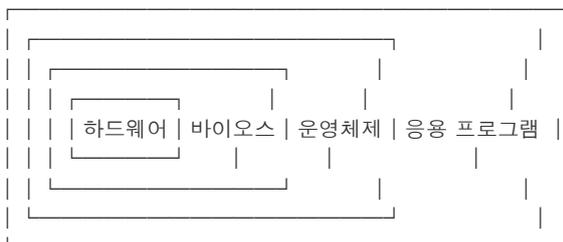
## 3. 바이오스(BIOS)와 CMOS 셋업

바이오스를 설정한다거나 바이오스 셋업이라는 표현을 상당히 많이 사용합니다. 심지어 컴퓨터 전문 필자들도 그렇게 쓰고 있는데, 그만큼 바이오스와 CMOS의 구분을 잘 못하고 혼동하여 쓴다는 얘기가 되겠죠.

이 바이오스는 Basic Input/Output System의 약자로, 메모리, 디스크, 모니터와 같은 주변기기 사이의 정보 전송을 관장하는 프로그램입니다. 프로그램은 프로그램이지만 우리가 흔히 사용하는 아래아 한글과 같은 프로그램은 아니고, 컴퓨터의 하드웨어에 가장 접근되어 있는 함수들의 집합이라고 볼 수 있습니다.

만일 이 바이오스라는 프로그램이 없다면 우리는 도스나 윈도 95를 사용할 수 없고, 물론 아래아 한글도 쓸 수 없습니다. 도스나 윈도 95, 아래아 한글 모두 알게 모르게 결국 이 바이오스의 함수를 호출하여 모든 처리를 하는 것입니다.

그림으로 쉽게 그리면 아래와 같습니다.



바이오스는 롬(ROM)에 들어 있기 때문에 흔히 롬바이오스라고 부르죠. 롬은 읽을 수만 있고 쓸 수는 없다는 뜻의 Read Only Memory의 줄임말입니다.

다. 컴퓨터 부팅시 <Del>키 누르면 나오는 CMOS 셋업 프로그램과 주변기기 초기화, 자체 진단 루틴도 이 롬바이오스에 같이 포함되어 있습니다. 롬에는 쓰기가 불가능하기 때문에 장착된 주변기기에 대한 정보를 저장하려면 쓰기를 할 수 있는 다른 공간이 필요하겠죠. 그리고 저장한 것은 컴퓨터의 전원이 없어도 사라져서는 안됩니다. 그곳이 바로 CMOS입니다. 우리가 CMOS 셋업 프로그램을 이용해 장착된 주변 기기에 대한 정보를 알려주면 바이오스는 그것에 기초하여 하드웨어를 인식하고 제어할 수 있게 됩니다.

#### 4. CMOS 셋업으로 들어가기

지금 많이 사용하는 펜티엄 이상 컴퓨터의 CMOS 셋업은 예전의 AT에서 볼 수 있었던 단순한 모습에 비해 지나치게 복잡합니다. 초보자들은 거의 건드릴 엄두도 나지 않죠. 그 중에서 가장 복잡한 것이 어워드 바이오스가 아닐까 합니다. 저를 비롯한 많은 분들이 아마 어워드 바이오스를 사용하는 컴퓨터를 쓰고 있을 텐데, 어워드 바이오스 이외에도 피닉스 바이오스, AMI 바이오스, MR 바이오스 등이 있습니다. 어워드 바이오스의 부팅시 화면 아래를 잘 보세요. 램 검사를 한 이후에 아래와 같은 메시지가 잠시 나타날 것입니다.

Press DEL to enter SETUP

이는 CMOS 셋업 프로그램을 실행하기 원한다면 <Del>키를 누르라는 의미입니다. 이 메시지가 보이는 동안에만 <Del>키를 눌러 CMOS 셋업에 들어갈 수 있습니다. 메시지가 지워진 다음에는 아무리 눌러도 소용없습니다. 잘 모르는 사람이 많은데, 사실은 <Del>키 이외에 <Ctrl+Alt+Esc>키를 눌러 CMOS 셋업 프로그램으로 들어갈 수도 있습니다. 바이오스에 따라 CMOS 셋업에 들어가는 글쇠는 차이가 있습니다. AMI 바이오스는 <Del>, 피닉스 바이오스는 <F2>, MR 바이오스는 <Ctrl+Alt+Esc>키를 사용합니다.

#### 5. CMOS 셋업의 대문 구경

어워드 바이오스에서 부팅시 <Del>키를 눌러 CMOS 셋업 프로그램으로 들어가면 아래와 같은 대문을 볼 수 있습니다.

ROM PCI/ISA BIOS  
CMOS SETUP UTILITY  
AWARD SOFTWARE, INC.

STANDARD CMOS SETUP	①	INTEGRATED PERIPHERALS	⑧	
BIOS FEATURES SETUP	②	SUPERVISOR PASSWORD	⑨	
CHIPSET FEATURES SETUP	③	USER PASSWORD	⑩	
POWER MANAGEMENT SETUP	④	IDE HDD AUTO DETECTION	⑪	
PNP/PCI CONFIGURATION	⑤	SAVE & EXIT SETUP	⑫	
LOAD SETUP DEFAULTS	⑥	EXIT WITHOUT SAVING	⑬	
LOAD BIOS DEFAULTS	⑦			
-----				
Esc : Quit		↑↓→← : Select Item		
F10 : Save & Exit Setup		(Shift) F2 : Change Color		

자신이 어워드 바이오스를 사용하더라도 조금 차이가 있는 부분이 있을 겁니다. 바이오스도 하나로 고정된 것이 아니라 새로운 하드웨어 기술 개발과 함께 계속 발전하기 때문입니다.

모두 13개의 항목이 있는데 이들 중에서 자신이 설정하기 원하는 항목으로 방향키를 사용하여 이동한 후 <Enter>키를 눌러 선택할 수 있습니다. <F2>키를 눌러 화면의 색깔을 변경할 수 있으며, <F10>을 누르거나 또는 12번을 선택하여 바뀐 사항을 저장하고 재부팅할 수 있습니다. 먼저 대문의 각 항목은 무슨 역할을 하는지 간단하게 알아볼까요.

##### ① STANDARD CMOS SETUP - 표준 CMOS 설정

표준 CMOS 셋업으로, AT와 호환되는 부분입니다. 즉, AT의 CMOS 셋업에서는 이 부분만 설정할 수 있었죠. 지금처럼 다양한 항목이 존재하지 않았습니다. 여기서 설정할 수 있는 것은 날짜, 시간, HDD, FDD, 비디오 카드의 종류등입니다.

다른 항목의 경우에는 기본값이라는 것이 있어서 쉽게 그것을 읽어 들여 초기화할 수 있습니다. 하지만 STANDARD CMOS SETUP에 있는 항목들은 기본값을 읽어 들여도 절대 변하지 않습니다. 모두 사용자의 손을 직접 거쳐야 합니다.

##### ② BIOS FEATURES SETUP - 바이오스 특성 설정

바이오스 회사에서 추가로 제공하는 여러 가지 기능의 설정을 하는 부분입니다. CPU 내부 캐시 사용 여부, 외부 캐시 사용 여부, 빠른 POST 사용 여부, 부팅 순서, A:와 B: 드라이브의 뒤바꿈, 세도우 기능 설정 등을 할 수 있습니다.

## ③ CHIPSET FEATURES SETUP - 칩셋 특성 설정

메인보드의 여러 가지 특성은 칩셋(Chipset)에서 결정됩니다. 칩셋은 CPU와 메모리를 제외한 나머지 주변 회로를 몇 개의 칩에 집적한 것을 말합니다. FX, VX, HX, TX, LX 등 상당히 많은 인텔 칩셋이 있죠. 인텔이 아닌 회사에서 만든 칩셋도 몇 가지 있습니다.

CHIPSET FEATURES SETUP에서는 칩셋의 레지스터 값을 변경함으로써 메모리의 각종 동작 시간, ISA 클럭 설정, 시스템 바이오스와 비디오 바이오스의 캐시 여부 등을 설정할 수 있습니다. 모두 상당히 전문적인 지식이 필요하기 때문에 기본값을 읽어 들여 사용하는 것이 일반적입니다.

## ④ POWER MANAGEMENT SETUP - 전력 관리 설정

사용자의 키 입력 없이 어느 정도 시간이 흘렀을 때 HDD나 모니터가 전원 절약 상태로 진입하는 그런 컴퓨터 기능을 여기서 설정합니다.

## ⑤ PNP/PCI CONFIGURATION - PnP/PCI 환경 설정

윈도 95에는 PnP 기능이 있기 때문에 주변기기를 장착할 때 IRQ나 DMA에 대해 사용자가 고민할 필요가 없다는 얘기는 들어보았을 것입니다. 하지만 윈도 95만 있다고 해서 그것이 가능한 것은 아닙니다. 바이오스가 PnP를 지원해야 하고, 사용하려는 주변기기 역시 PnP 기능이 있어야 제대로 동작합니다.

PNP/PCI CONFIGURATION에서는 이러한 PnP 기능에 대한 환경 설정을 할 수 있습니다. 일반 컴퓨터 사용자는 설정하기 어려운 부분이 많기 때문에 보통 기본값을 읽어 들여 사용하거나 또는 바이오스가 자동으로 PCI와 ISA PnP 카드를 관리하도록 지정합니다.

## ⑥ LOAD SETUP DEFAULTS - 셋업 기본값으로 복원

## ⑦ LOAD BIOS DEFAULTS - 바이오스 기본값으로 복원

바이오스에는 두 가지의 기본값(또는 권장값)이 저장되어 있습니다. 자신이 임의로 CMOS 설정을 수정했다가 문제가 발생한 경우에 이를 복구하기 위해 사용할 수 있습니다. 그러나 이 기본값을 읽어 들여도 앞에서 설명 드린 바와 같이 STANDARD CMOS SETUP의 항목들은 변하지 않고 사용자가 지정한 그대로 유지됩니다.

LOAD SETUP DEFAULTS를 선택하면 최상의 성능을 발휘하도록 자동으로 권장값을 읽어 들입니다. CMOS 셋업에 대해 잘 모르는 사용자라 하더라도 이 항목을 선택함으로써 쉽게 최적의 설정을 할 수 있습니다.

만일 LOAD SETUP DEFAULTS를 선택하여 사용하는데 문제가 발생한다면 LOAD BIOS DEFAULTS를 선택하여 성능이 아닌 안정성에 중점을 둔 권장값을 읽어 들여 사용할 수 있습니다. 성능은 약간 저하하더라도 시스템은 안정적으로 동작합니다.

## ⑧ INTEGRATED PERIPHERALS - 종합 입출력 장치 설정

칩셋의 레지스터 값을 변경함으로써 블록 모드의 사용 여부와 메인보드에 내장된 하드 디스크 인터페이스, 플로피 디스크 컨트롤러, 직렬 포트, 병렬 포트 등의 사용 여부 등을 지정할 수 있습니다.

모뎀과 마우스가 충돌이 없게 설정했음에도 불구하고 모뎀이 오동작한다면 이 항목에서 사용하지 않는 직렬 포트를 Disable로 설정함으로써 문제를 해결할 수 있는 경우가 있죠.

## ⑨ SUPERVISOR PASSWORD - 슈퍼바이저 암호 설정

## ⑩ USER PASSWORD - 사용자 암호 설정

BIOS FEATURES SETUP의 Security Option 항목과 연관되어 암호를 설정하는 부분입니다. 만일 암호를 지정하면 컴퓨터가 부팅할 때마다 암호를 묻거나 CMOS 셋업 화면으로 들어가려고 시도할 경우에 암호를 묻습니다.

컴퓨터 부팅시에는 SUPERVISOR PASSWORD와 USER PASSWORD의 차이점이 없습니다. 둘 다 같게 동작하죠. 하지만 CMOS 셋업 화면으로 들어가는 경우에는 다르게 동작합니다. 만일 두개의 암호 모두를 지정한 상태에서 CMOS 셋업에 들어갈 때 USER PASSWORD에 지정한 암호를 입력하면 CMOS 셋업 화면의 거의 모든 항목에 들어갈 수 없습니다. 오직 USER PASSWORD의 항목만 변경할 수 있을 뿐입니다. 반면에 SUPERVISOR PASSWORD에 지정한 암호를 입력하면 CMOS 셋업 화면의 모든 항목을 변경할 수 있습니다.

혹시 암호를 지정했는데 나중에 그것을 잊어버렸을 경우에는 메인보드에 있는 CMOS 램의 내용을 모두 지우는 점퍼를 이용해서 지워야 컴퓨터 사용이 가능합니다. 물론 모든 내용이 지워져서 초기화되었기 때문에 처음부터 새로 CMOS 셋업을 해야 합니다.

## ⑪ IDE HDD AUTO DETECTION - IDE 하드 디스크의 자동 검출

자신의 컴퓨터에 설치한 IDE 또는 EIDE 방식 하드 디스크의 타입을 자동으로 검출하여 그 검출된 내용을 STANDARD CMOS SETUP의 하드 디스크 항목에 저장해 줍니다.

만일 자신이 사용하는 IDE나 EIDE 방식 하드 디스크의 실린더, 헤드, 트랙당 섹터수 등의 정보를 잘 모른다면 이곳을 통해서 자동으로 검출

할 수 있습니다. 아주 편리한 기능이죠.

이때 반드시 하드 디스크의 모든 연결 상태가 정상적이어야 제대로 동작합니다. 마스터/슬레이브를 지정하는 점퍼나 전원선, 플랫 케이블이 정확히 연결되어 있지 않다면 하드 디스크 타입을 바르게 인식하지 못합니다. 그리고 IDE 방식이 아닌 SCSI 방식의 하드 디스크는 여기서 인식할 수 없음에도 주의하세요.

- ⑫ SAVE & EXIT SETUP - 설정치를 저장하고 셋업 프로그램 종료
  - ⑬ EXIT WITHOUT SAVING - 설정치를 저장하지 않고 셋업 프로그램 종료
- SAVE & EXIT SETUP은 이제까지 설정한 값들을 최종적으로 CMOS 램에 저장하고 다시 재부팅하는 항목입니다. 아무리 최상의 설정값으로 지정한다고 해도 저장하지 않으면 소용이 없겠죠. <F10>을 눌러 종료하는 것과 같은 동작을 합니다.
- 혹시 실수로 변경한 항목이 있거나 변경을 하긴 했는데 영 자신이 없어서 저장하지 않고 재부팅하길 원한다면 EXIT WITHOUT SAVING을 선택하면 됩니다.

CMOS 셋업 초기 화면에 있는 각 항목을 주로 어떤 용도에 사용하는지 간단하게 설명 드렸습니다. 다음에는 각 메뉴의 내부에 있는 세부 항목들의 자세한 내용에 대해 알아보겠습니다.

## 6. STANDARD CMOS SETUP

CMOS 셋업의 초기 화면에서 STANDARD CMOS SETUP 항목에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 초기 AT 컴퓨터와 호환되는 기본적인 설정을 해주는 곳으로 들어옵니다.

STANDARD CMOS SETUP의 항목은 크게 6개의 부분으로 나눌 수 있습니다. 날짜와 시간, 하드 디스크, 플로피 디스크 드라이브, 비디오 카드, 어떤 오류가 발생했을 때 시스템을 정지할지 지정할 수 있으며, 컴퓨터에 장착된 램의 크기를 볼 수 있습니다.

이곳 역시 각 항목 사이의 이동은 방향키를 사용하며, <F2>키를 눌러 화면의 색깔을 변경할 수 있습니다. 모든 항목의 설정값 변경은 <PageUp>, <PageDown>키를 사용하거나 오른쪽 키패드의 <+>, <->키를 사용할 수 있습니다. 설정이 끝난 후 초기 화면으로 나가려면 <Esc>키를 누르세요.

- ① Date (mm:dd:yy) : Tue, Oct 21 1997

Time (hh:mm:ss) : 0 : 56 : 56

날짜와 시간을 설정하는 부분입니다. 날짜의 순서는 <요일>, <월>, <일>, <년>인데 나머지를 지정하면 요일은 자동으로 화면에 표시됩니다. 시간은 <시>, <분>, <초>의 순서입니다. 24시간제로 지정해야 합니다.

일단 한번 날짜와 시간을 지정하면 컴퓨터에 전원이 공급되지 않아도 전지에 의해 전력이 공급되기 때문에 다음에 다시 날짜와 시간을 지정할 필요가 없습니다.

- ② 하드 디스크 타입과 파라미터 설정

펜티엄 이상의 컴퓨터에는 메인보드에 EIDE 방식의 하드 디스크 인터페이스가 내장되어 있습니다. 따라서 최대 4개의 하드 디스크를 장착할 수 있죠. 하지만 메인보드에는 IDE1, IDE2라는 두개의 소켓만 보일 겁니다. IDE1을 Primary IDE, IDE2를 Secondary IDE라고 합니다. 그리고 하나의 IDE에 2개의 하드 디스크를 장착할 수 있는데, 각각 Master와 Slave라고 부릅니다. 그런 이유로 CMOS 셋업의 HARD DISKS에 아래와 같은 항목이 있는 것입니다.

Primary Master :

Primary Slave :

Secondary Master :

Secondary Slave :

여기서는 CD롬 드라이브나 SCSI 방식의 하드 디스크에 대한 설정을 하는 것이 아니라 IDE나 EIDE 방식의 하드 디스크 설정만 한다는 점에 유의하세요.

TYPE에는 1부터 45번까지의 미리 지정된 타입이 있으며 그 이외에 Auto, User, None이 있습니다. 근래의 대부분의 하드 디스크는 1~45번 사이에서 일치하는 것을 찾을 수 없으며 User로 지정하여 각 파라미터를 자신이 입력하거나 CMOS 셋업 초기 화면의 IDE HDD AUTO DETECTION을 선택하여 자동으로 입력되도록 합니다.

만일 Auto로 지정한다면 부팅시 바이오스가 스스로 하드 디스크의 파라미터를 찾아 사용하기 때문에 초보자에게는 매우 편리할 겁니다. 바이오스 제조사에서도 그것을 권하죠. 하지만 매번 부팅할 때마다 하드 디스크의 파라미터를 찾느라 시간이 걸리기 때문에 Auto로 지정하는 것은 별로 좋은 선택이 아닙니다.

TYPE을 User로 지정한 경우 하드 디스크의 각 파라미터를 직접 입력해야 하는데, 이는 하드 디스크의 표면에 마스터/슬레이브 점퍼 설정법과 함께 표시되어 있는 것이 일반적입니다.

- SIZE : 하드 디스크의 용량 (사용자가 따로 지정하지 않음)
- CYLS : 실린더의 수
- HEAD : 헤드의 수
- PRECOMP : write PRECOMPensation cylinder (0으로 지정)
- LANDZ : LANDing Zone (0으로 지정)
- SECTORS : 트랙당 섹터의 수

504MB 이상의 고용량 하드 디스크를 사용하는 경우에는 MODE를 LBA로 지정하는 것이 일반적입니다.

- AUTO : 바이오스가 최적의 모드를 자동 검출.
- NORMAL : 실린더, 헤드, 트랙당 섹터의 최대값을 1024, 16, 63까지 지원. (504 MB 이하의 하드 디스크에서 사용)
- LARGE : 1024 이상의 실린더를 갖는 하드 디스크이지만 LAB 모드를 지원하지 않는 경우에 사용. (거의 사용되지 않음)
- LBA : Logical Block Addressing의 줄임말로, 1024 이상의 실린더를 갖는 하드 디스크에서 사용. 디스크에서 읽거나 쓰기를 할 경우 IDE 콘트롤러가 섹터, 헤드, 실린더로 기술된 데이터 번지를 물리적인 블록 번지로 변환함.

만일 정확한 파라미터를 지정하지 않으면 하드 디스크가 제대로 동작하지 않습니다. 그리고 장착된 하드 디스크가 없는 항목은 정확히 None으로 지정하는 것이 좋죠.

### ③ Drive A : 1.2M , 5.25 in.

Drive B : 1.44M, 3.5 in.

플로피 디스크 드라이브에 대한 설정을 하는 부분입니다. 주로 A: 드라이브는 1.2M, 5.25 in., B: 드라이브는 1.44M, 3.5 in.이지만 최근에는 1.44M, 3.5 in.만 A: 드라이브로 장착되는 경우도 많습니다.

- None : 장착되지 않았음
- 360K, 5.25 in. : 5.25인치 360 KB 드라이브
- 1.2M, 5.25 in. : 5.25인치 1.2 MB 드라이브
- 720K, 3.5 in. : 3.5인치 720 KB 드라이브
- 1.44M, 3.5 in. : 3.5인치 1.44 MB 드라이브
- 2.88M, 3.5 in. : 3.5인치 2.88 MB 드라이브

### ④ Video : EGA/VGA

그래픽 카드에 대한 설정을 하는 부분입니다. 아래처럼 4가지가 있는데, 우리 나라의 경우 대부분 SVGA 카드이기 때문에 EGA/VGA로 지정하면 됩니다.

- MONO : Monochrome adapter (허큘리스 카드 포함)
- EGA/VGA : Enhanced Graphics Adapter/Video Graphics Array
- CGA 40 : Color Graphics Adapter (40 칼럼 모드 사용)
- CGA 80 : Color Graphics Adapter (80 칼럼 모드 사용)

### ⑤ Halt On : All Errors

POST시 바이오스가 어떤 하드웨어 오류를 검출하면 POST를 정지할지 지정하는 부분입니다.

- No errors : 어떤 에러가 발생해도 POST를 계속 진행
- All errors : 바이오스가 비치명적인 에러 검출시 POST를 중지하고 알려줌. (보통 이것으로 설정)
- All, But Keyboard : 키보드 오류에 대해서만 POST를 멈추지 않음.
- All, But Diskette : 디스크 오류에 대해서만 POST를 멈추지 않음.
- All, But Disk/Key : 키보드와 디스크 오류에 대해서만 POST를 멈추지 않음.

### ⑥ 메모리 (램)

바이오스의 POST에 의해 인식된 메모리를 화면에 표시한 부분으로, 볼 수만 있을 뿐 변경할 수는 없습니다.

램(RAM; Random Access Memory)은 현재 실행하는 프로그램과 데이터를 보관하는 작업 영역입니다. 보통 16MB나 32MB를 장착하는데, 최근에는 64MB나 128MB의 많은 램을 장착하는 분들도 종종 볼 수 있습니다.

- Base Memory(기본 메모리) : Conventional Memory(상용 메모리)라고도 부르며, 바이오스의 POST가 시스템에 장착된 기본 메모리 크기를 인식합니다. 보통 512K 아니면 640K인데, 640KB 이상의 메모리가 장착된 경우에는 모두 640K로 표시합니다. 도스 자체나 도스용 프로그램은 보통 이 영역을 사용하죠.
- Extended Memory(연장 메모리) : 바이오스의 POST 동안 연장 메모리의 크기를 인식하는데, 이는 CPU가 접근할 수 있는 1MB 이상의 메모리 크기입니다.
- Other Memory : 640KB부터 1024KB(=1MB)까지 사이의 공간을 의미합니다. 도스에서는 이 부분에 장치 드라이버나 램상주 프로그램을 읽어 들여 기본 메모리 여분을 더 확보하려는 목적으로 사

용하며, 바이오스는 세도우 램 기능을 위해 이 영역을 사용합니다.

## 7. BIOS FEATURES SETUP

CMOS 셋업 초기 화면에서 BIOS FEATURES SETUP에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 롬바이오스에서 부가적으로 제공하는 여러 기능들을 설정하는 곳이 나옵니다. 여기서 캐시나 부팅 순서, 보안, 세도우 기능에 대한 설정 등을 할 수 있습니다.

각 항목 사이의 이동은 방향키를 사용하며, <F2>키를 눌러 화면의 색깔을 변경할 수 있습니다. 모든 항목의 설정값 변경은 <PageUp>, <PageDown>키를 사용하거나 오른쪽 키패드의 <+>, <->키를 사용합니다. <F5>, <F6>, <F7>키를 통해 각각 이전 값, 바이오스 기본값, 셋업 기본값을 읽어 들일 수 있습니다. 설정이 끝난 후 초기 화면으로 나가려면 <Esc>키를 누르세요.

### ① CPU Internal Cache : Enabled

External Cache : Enabled

캐시 메모리는 기존의 DRAM보다 훨씬 빠른 부가 메모리입니다. CPU가 데이터나 명령을 요청하면 시스템은 DRAM의 데이터를 CPU가 아닌 캐시 메모리로 전송하는데, 이것은 CPU가 DRAM으로부터 직접 데이터를 하나씩 읽는 것보다 훨씬 빠르기 때문에 결과적으로 전체 컴퓨터의 성능이 향상됩니다.

486 이상의 CPU 칩 내부에는 모두 캐시가 내장되어 있습니다. 이것을 내부 캐시, 1차 캐시, L1 캐시 등의 이름으로 부릅니다. 또 CPU 외부에 시스템 메모리인 DRAM과 별도로 캐시 메모리를 사용하는 경우도 있는데, 이것을 외부 캐시, 2차 캐시, L2 캐시 등의 이름으로 부릅니다. 외부 캐시는 대부분 장착되어 있기는 하지만 모두 장착되어 있는 것은 아닙니다. 예전에는 외부 캐시로 SRAM(Static Random Access Memory) 칩을 사용했지만 최근에는 파이프라인 버스트 SRAM(Pipelined Burst SRAM) 칩이나 모듈을 많이 사용합니다.

위의 두 가지 캐시 항목을 모두 'Enabled'로 설정하면 내부/외부 캐시가 동작합니다. 캐시가 있는데 사용하지 않을 이유는 없으므로 항상 'Enabled'로 설정하세요.

윈도 95에 이상이 발생한 경우 캐시를 'Disabled'로 설정했더니 정상이 되더라는 얘기를 가끔 들을 수 있는데, 그 경우 윈도 95는 정상이 될지 모르지만 펜티엄에서 486의 속도를 느낄 수 있을 것입니다. \_-;

### ② Quick Power On Self Test : Enabled

전원을 처음 투입하거나 리셋 단추를 누르면 바이오스는 장착된 여러 하드웨어에 대해 인식, 검사, 환경 설정 등을 통해 운영체제를 읽기 위한 준비 작업을 수행합니다. 이를 POST(Power-On Self Test)라고 하는데, 만일 POST 과정의 일부를 줄이거나 생략하고자 한다면 이 항목을 'Enabled'로 설정하세요.

부팅시 램 검사를 여러번 하는 것이 지루하다면 바로 이곳을 'Enabled'로 지정하여 1번만 검사하게 할 수 있습니다. 사람에 따라서는 보다 안전한 동작을 위해서 'Disabled'로 해야 한다는 얘기도 있고, 사실상 별 도움이 안되기 때문에 'Enabled'로 해도 무방하다는 쪽도 있습니다.

### ③ Boot Sequence : C, A

운영체제를 어느 드라이브부터 검색하여 찾을지 지정하는 부분입니다.

- A, C
- C, A
- C, CDROM, A
- CDROM, C, A

위와 같은 여러 항목이 있는데, 자신의 바이오스 버전에 따라 CD롬 드라이브가 없는 경우도 있습니다. 사실상 부팅할 수 있는 CD롬 드라이브는 시중에 상용으로 나온 것이 없죠.

기본값은 'A, C'인데, 부팅을 할 때 A: 드라이브를 먼저 검사해서 부팅 디스켓이 있으면 부팅하고 디스켓이 없다면 C:의 하드 디스크로 부팅합니다. 초기의 IBM PC 원형은 무조건 도스를 A: 드라이브에서 찾았습니다. IBM PC 호환 컴퓨터 업체에서는 먼저 A: 드라이브를 검색한 다음에 C: 드라이브에서 찾도록 만들었죠. 하지만 지금 대부분의 컴퓨터 사용자는 항상 C: 드라이브로 부팅하기 때문에 'C, A'로 지정하는 것이 좋습니다. 그것이 부팅시 약간의 시간 지연을 막아주기도 하죠. 만일 컴퓨터 바이러스에 걸려 치료를 하고 싶은 경우라면, 부팅 디스켓을 A: 드라이브에 넣은 후에 이 항목을 'A, C'로 변경하고 부팅합니다. 'C, A'로 지정되어 있으면 먼저 하드 디스크로 부팅하기 때문에 때에 따라서 제대로 바이러스를 진단/치료할 수 없습니다.

### ④ Swap Floppy Drive : Disabled

플로피 디스크 드라이브를 5.25 인치, 3.5 인치 모두 장착한 분이라면

A: 드라이브로 5.25 인치를, B: 드라이브로 3.5 인치를 사용하는 것이 일반적입니다. 이런 드라이브의 순서는 플로피 디스크 컨트롤러와 물리적인 케이블의 연결을 어떻게 했는지와 관련이 있는데, 케이블의 끝에 연결한 것이 A: 드라이브, 케이블의 중간에 연결한 것이 B: 드라이브가 되죠. 이렇게 결정된 드라이브는 지난번에 언급했던 STANDARD CMOS SETUP의 Drive A, Drive B 항목에서 정확히 설정해 주어야 합니다.

만일 이러한 드라이브의 순서를 물리적인 케이블 연결의 변경없이 바꾸고자 한다면 이 항목을 'Enabled'로 하면 됩니다. 즉, 물리적인 A: 드라이브를 논리적인 B: 드라이브로, 물리적인 B: 드라이브를 논리적인 A: 드라이브로 변경하는 것입니다.

최근에는 3.5인치 디스켓을 많이 사용하기 때문에 3.5 인치 디스켓으로 부팅 디스켓을 만들었을 경우 이 항목이 아주 유용합니다.

#### ⑤ Boot Up NumLock Status : On

키보드 오른쪽에는 숫자키들이 옹기종기 모여 있는 키패드가 있습니다. 이 키패드는 <NumLock>키에 따라 숫자키나 방향키로 사용할 수 있는데, 현재 키보드 오른쪽 위에 있는 NumLock LED의 불이 들어와 있다면 숫자키로 사용할 수 있습니다. 다시 <NumLock>키를 눌러 NumLock LED의 불이 꺼진 상태라면 방향키로 사용할 수 있죠.

컴퓨터를 아주 오래 전부터 사용하던 사람이라면 이 키패드를 방향키로 사용하는 경우가 많습니다. 예전에는 지금과 같은 위치에 방향키가 따로 분리되어 있지 않았거든요. 반면에 숫자를 많이 다루는 은행 직원의 경우에는 키패드를 전자 계산기와 비슷하게 숫자키로 사용하는 경우가 많겠죠.

이 항목을 'On'으로 지정하면 NumLock의 LED를 켜 상태로 부팅하여 키패드를 숫자키로 사용할 수 있습니다. 'Off'로 지정하면 NumLock LED가 꺼진 상태로 부팅하여 방향키로 사용할 수 있습니다.

#### ⑥ Gate A20 Option : Fast

Gate A20이란 연장 메모리 번지 지정을 위해 사용하는 장치를 말합니다. 이 항목을 'Fast'로 지정하면 시스템의 칩셋이 Gate A20을 제어하며, 'Normal'로 지정하면 키보드 컨트롤러의 한 핀이 Gate A20을 제어합니다. 칩셋이 제어하도록 'Fast'로 지정하는 것이 일반적이며, 그 경우 OS/2나 윈도에서 시스템의 속도가 향상됩니다.

#### ⑦ Typematic Rate Setting : Enabled

Typematic Rate (Chars/Sec) : 30

Typematic Delay (Msec) : 250

Typematic Rate란 자동 키 반복 기능을 의미합니다. 만일 Typematic Rate Setting을 'Disabled'로 설정했다면 키를 아무리 오래 눌러도 한 번만 누른 것으로 바이오스가 보고합니다. 하지만 'Enabled'로 설정하면 키가 일정 시간 이상 오래 눌러 있을 경우 그 키를 계속 반복해서 다시 누른 것으로 바이오스가 보고하죠.

Typematic Rate (Chars/Sec)에서는 자동 키 반복 기능을 사용하겠다고 지정한 경우, 1초에 몇 번 같은 키를 누른 것처럼 동작할지 지정합니다. 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30 중에서 하나를 선택할 수 있는데, 30으로 지정한다면 키를 가만히 누르고 있을 경우 1초에 30번 같은 키를 누른 것처럼 동작합니다.

Typematic Delay (Msec)에서는 자동 키 반복 기능을 사용하겠다고 지정한 경우, 키를 누른지 얼마의 시간이 지난 후부터 자동 키 반복 기능을 시작할지 지정합니다. 250, 500, 750, 1000의 지정이 가능하며 단위는 1/1000초입니다. 즉, 1000으로 지정하면 1초인 셈입니다.

하지만 도스나 윈도 95로 부팅할 경우 CMOS 셋업의 이 부분 설정과 무관하게 자동 키 반복 기능이 모두 동작합니다. 아마도 운영체제 자신이 자동 키 반복 기능을 사용할 수 있도록 변경하는 것이 아닌가 합니다. 그러니 위의 항목에 큰 의미를 둘 필요는 없습니다.

윈도 95의 [내 컴퓨터]-[제어판]-[키보드]-[속도]탭의 '문자 연속'창에 있는 '키 재입력 시간', '키 반복 속도'에서 자동 키 반복 기능에 대한 설정을 할 수 있습니다. 도스에서도 Mode.com으로 유사한 설정을 할 수 있으며, 노턴 유틸리티의 Ncc.exe를 사용하는 분들도 아마 있을 겁니다.

#### ⑧ Security Option : Setup

컴퓨터 부팅시나 CMOS 셋업으로 들어가려는 경우에 암호를 물어 맞는 암호를 입력한 사람에게만 사용할 권한을 부여하기 위한 항목입니다. 컴퓨터를 다른 사람이 아예 쓰지 못하게 하거나, 또 CMOS 셋업을 맘대로 고치는 악동들이 많은 학교에서 그것을 막기 위해 사용할 수 있겠죠.

'System'으로 지정하면 컴퓨터를 부팅할 때마다 암호를 물으며, CMOS 셋업에 들어갈 경우에도 암호를 묻습니다. 'Setup'으로 설정한 경우에는 CMOS 셋업으로 들어가려는 경우에만 암호를 묻습니다.

하지만 어느 경우나 CMOS 셋업 초기 화면에 있는 SUPERVISOR PASSWORD 나 USER PASSWORD 항목을 통해 암호를 지정하지 않았다면 동작하지 않습니다. 혼자 컴퓨터를 사용한다면 특별히 암호를 지정할 이유가 없겠죠.

- ⑨ PCI/VGA Palette Snoop : Disabled  
MPEG 카드를 사용하는데 모니터의 화면 색깔이 이상하게 나온다면 이 항목을 'Enable'로 지정해 보세요. 정상이 되는 경우가 있습니다. 일반 사용자는 'Disable'로 지정하면 됩니다.
- ⑩ OS Select for DRAM > 64MB : Non-OS2  
64MB 이상의 램을 장착하고 OS/2를 운영체제로 사용할 경우 'OS2'로 설정합니다. 나머지 분들은 모두 'Non-OS2'로 지정하세요.

- ⑪ Video BIOS Shadow : Enabled  
C8000-CBFFF Shadow : Disabled  
CC000-CFFFF Shadow : Disabled  
D0000-D3FFF Shadow : Disabled  
D4000-D7FFF Shadow : Disabled  
D8000-DBFFF Shadow : Disabled  
DC000-DFFFF Shadow : Disabled
- 세도우(Shadow) 기능이란 롬의 펌웨어를 시스템의 램에 복사하여 사용하는 것입니다. 어떤 장치의 롬에 존재하는 소프트웨어를 펌웨어(firmware)라고 하는데 CPU가 이를 읽을 때는 8비트 X 버스를 사용합니다. 반면에 램은 16비트나 32비트의 DRAM 버스를 통해 읽기 때문에 세도우 기능으로 전송 속도를 훨씬 빠르게 할 수 있습니다. 물론 램 자체의 속도도 롬보다 훨씬 빠르죠.
- 하지만 세도우 기능은 640KB부터 1MB 사이의 메모리를 사용하기 때문에 상위 메모리에 설치되는 장치 드라이버나 램상주 프로그램이 사용할 수 있는 영역이 줄어드는 단점이 있습니다. 그런 이유 때문에 Video BIOS Shadow만 'Enabled'로 지정하여 사용하는 것이 일반적인데, 이때 C0000-C7FFF 영역을 사용합니다.

이상이 저의 CMOS 셋업에 있는 BIOS FEATURES SETUP의 전부인데... 버전에 따라서는 아래의 부분이 있는 분들도 많을 겁니다.

- ⑫ Virus Warning : Disabled  
이 항목이 'Enabled'로 설정되어 있다면 하드 디스크의 부트 섹터와 파티션 테이블에 어떤 변경을 가하려는 시도가 있는지 바이오스가 항상 감시합니다. 만일 그런 시도가 있다면 바이오스는 시스템을 정지시키고 아래와 같은 메시지를 보냅니다.

! WARNING !  
Disk boot sector is to be modified  
Type "Y" to accept write or "N" to  
abort write

Award Software, Inc.

만일 특별한 프로그램을 실행한 것도 아닌데 이런 메시지가 나왔다면 부팅 디스켓으로 부팅하여 바이러스 진단을 하는 것이 좋습니다. 하지만 도스나 윈도 95같은 운영체제를 새로 설치하거나 FDISK로 하드 디스크 파티션을 하는 경우에는 이 항목을 'Disabled'로 설정해야 원하는 작업을 제대로 할 수 있습니다. 바이러스만 부트 섹터와 파티션 테이블에 영향을 주는 것이 아니라 위의 프로그램과 함께 일부 디스크 진단 프로그램도 역시 그 영역에 영향을 주기 때문입니다.

학교의 전산실과 같이 바이러스에 노출되어 있는 곳에서는 필히 이 항목을 'Enabled'로 해두는 것이 좋습니다.

- ⑬ Boot Up Floppy Seek : Disabled  
만일 'Enabled'로 지정하면 바이오스가 POST를 하는 동안 장착된 플로피 디스크 드라이브가 40트랙인지 80트랙인지 검사합니다. XT에서 사용하던 5.25인치 360KB 플로피 디스크만 40트랙이며, 760KB, 1.2MB, 1.44MB는 모두 80트랙입니다. 검색하는 시간이 약간 소요되고 소음이 있기 때문에 보통 'Disabled'로 설정합니다.
- ⑭ Boot Up System Speed : High  
전원이 투입되었을 경우 속도를 지정합니다. 물론 'High'로 설정해야 하겠죠. 게임이 너무 빨라서 고민이라면 혹시 몰라도... 요즘은 이 항목이 아예 없는 경우가 많습니다.

## 8. CHIPSET FEATURES SETUP

CMOS 셋업 초기 화면에서 CHIPSET FEATURES SETUP에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 칩셋 특성에 대한 설정을 하는 곳이 나옵니다. 여기서 하드웨어에 보다 접근한 여러가지 설정을 할 수 있습니다. 이 항목은 자신이 사용하는 칩셋에 따라 상당히 다를텐데, 저는 HX 칩셋의 메인보드를 사용합니다.

각 항목 사이의 이동은 방향키를 사용하며, <F2>키를 눌러 화면의 색깔을

변경할 수 있습니다. 모든 항목의 설정값 변경은 <PageUp>, <PageDown>키를 사용하거나 오른쪽 키패드의 <+>, <->키를 사용합니다. <F5>, <F6>, <F7>키를 통해 각각 이전 값, 바이오스 기본값, 셋업 기본값을 읽어 들일 수 있습니다. 설정이 끝난 후 초기 화면으로 나가려면 <Esc>키를 누르세요.

- ① Auto Configuration : Enabled  
 DRAM Timing : 60ns  
 DRAM RAS# Precharge Time : 3  
 DRAM R/W Leadoff Timing : 6/5  
 Fast RAS# To CAS# Delay : 3  
 DRAM Read Burst (EDO/FPM) : x222/x333  
 DRAM Write Burst Timing : x222  
 Turbo Read Leadoff : Disabled  
 DRAM Speculative Leadoff : Enabled  
 Turn-Around Insertion : Disabled

칩셋 파라미터 최적값으로 자동 설정하려는 경우 Auto Configuration을 'Enabled'로 지정하고 DRAM Timing을 60ns이나 70ns 중에서 선택합니다. 요사이의 메모리는 대부분 60ns의 EDO 램이니 60ns으로 지정하면 됩니다. 만일 Auto Configuration을 'Disabled'로 지정하면 DRAM Timing은 나타나지 않으며 위의 나머지 항목을 사용자가 일일이 자신의 손으로 지정해야 합니다. 하드웨어에 대한 전문 지식이 없는 사용자라면 Auto Configuration을 'Enabled'로 선택하는 것이 좋겠죠.

DRAM RAS# Precharge Time에서는 RAS#(Row Address Strobe) 신호에 할당된 CPU 클럭의 수를 선택하는데, 이는 DRAM 리프레시를 위하여 전하를 충분히 충전할 수 있도록 지정하여야 합니다. 만일 충분한 시간을 지정하지 않으면 리프레시 불완전으로 데이터를 잃을 수 있습니다. 3클럭과 4클럭 중에서 선택할 수 있습니다.

DRAM R/W Leadoff Timing에서는 메모리로 부터 읽기나 쓰기를 하는 경우의 시작 시간을 지정합니다. 7/6과 6/5 중에서 선택할 수 있는데, 6/5이라면 읽기는 6번째 클럭에서 시작하고, 쓰기는 5클럭에서 시작한다는 의미겠죠.

DRAM이 리프레시 완료되었을 때, 행과 열은 분리되어 번지 지정됩니다. Fast RAS to CAS Delay 항목은 RAS(Row Address Strobe)부터 CAS(Column Address Strobe)로의 전이 시점을 지정합니다. 2와 3 중에서 선택할 수 있습니다.

DRAM Read Burst (EDO/FPM) 항목에서는 EDO(Extended Data Output) 메모리나 FPM(Fast Page Mode) 메모리로 부터 읽기를 하는 경우의 타이밍을 지정합니다.

- x222/x333
- x333/x444
- x444/x444

중에서 선택할 수 있는데, 만일 설치된 DRAM이 지원하는 것보다 낮은 타이밍 숫자를 지정하면 메모리 오류를 발생할 수 있습니다. DRAM Write Burst Timing 역시 쓰기라는 점만 다를 뿐 나머지는 동일합니다.

만일 Turbo Read Leadoff 항목을 'Enabled'로 지정하면 캐시없는 50-60 Mhz 또는 하나의 뱅크를 갖는 EDO DRAM 시스템에서 동작 개시 사이클을 줄이고 성능을 최적화 합니다.

DRAM 컨트롤러에게 CPU가 보내는 읽기 요청에는 원하는 데이터가 있는 메모리 번지를 포함하고 있습니다. 만일 DRAM Speculative Leadoff 항목이 'Enabled'로 지정되어 있으면 번지를 완전히 디코드하기 조금 전에 DRAM 컨트롤러가 읽기 명령을 메모리에 넘겨줍니다. 따라서 읽기 처리 속도가 빨리집니다.

Turn-Around Insertion을 'Enabled'로 지정하면 back-to-back DRAM 사이클의 선회에서 칩셋이 별도의 클럭을 삽입합니다. (이게 무슨 뜻일까? \_-;)

- ② ISA Clock : PCICLK/4  
 AT 버스의 속도를 지정하는 항목입니다. CPU 클럭 속도의 1/3과 1/4 중에서 선택할 수 있는데, CPU 버스 주파수가 60 Mhz, 66 Mhz의 경우에는 1/4, 50 Mhz, 55 Mhz에서는 1/3로 지정합니다.

- ③ System BIOS Cacheable : Disabled  
 Video BIOS Cacheable : Enabled  
 시스템 바이오스와 비디오 바이오스의 캐시 기능 사용 여부를 지정합니다. 만일 'Enabled'로 지정하면 F0000H-FFFFFH 번지에 있는 시스템 바이오스 롬과 C0000H-C7FFFH 번지에 있는 비디오 바이오스 롬의 캐시 기능을 허용합니다. 캐시를 가능하게 하면 물론 속도는 빨라지지만 만일 어떤 프로그램이 이 영역에 쓰기를 시도한다면 시스템 오류가 발생할 가능성이 생깁니다.

- ④ 8 Bit I/O Recovery Time : 1  
16 Bit I/O Recovery Time : 1  
I/O 회복 기구가 ISA 버스를 위해 PCI 기원의 I/O 사이클 사이에 버스 클럭 사이클을 더하는데, 이런 지연 시간은 ISA 버스보다 PCI 버스가 너무 빠르기 때문에 일어납니다. 위의 두 항목을 통해 8비트와 16비트 I/O에 회복 시간(버스 클럭 사이클 단위로)을 추가합니다.
- ⑤ Memory Hole At 15M-16M : Disabled  
ISA 어댑터 롬을 위해 이 영역을 예약할 수 있습니다. 만일 이 영역이 예약되어 있으면 캐시되지 않습니다. 일부의 인터페이스 카드들이 자신의 롬 번지를 이 영역으로 매핑하는데 그런 경우에만 'Enabled'로 지정합니다.
- ⑥ Peer Concurrency : Enabled  
Peer Concurrency란 동시에 하나 이상의 PCI 드라이버가 활성화 될 수 있다는 것을 의미합니다.
- ⑦ Chipset Special Features : Enabled  
만일 이 항목이 'Disabled'로 지정되면 자신의 칩셋이 초기의 인텔 82430FX 칩셋처럼 동작합니다.
- ⑧ DRAM ECC/PARITY Select : ECC  
자신의 시스템에 장착된 DRAM의 타입에 따라 ECC(Error-Correcting Code)나 Parity 중에서 선택합니다. 두가지 모두 오류를 검출하는 방법인데 Parity의 경우 오류 교정이 불가능한 반면 ECC에서는 교정이 가능합니다.
- ⑨ Memory Parity/ECC Check : Auto  
만일 'Auto'로 지정하면 ECC나 Parity DRAM의 존재를 검출했을 경우 바이오스가 자동으로 메모리 검사를 허용합니다. 'Disabled'로 지정하면 메모리 검사를 하지 않으며, 'Enabled'로 지정하면 메모리 검사를 합니다.  
지금은 패리티 칩이 없는 모듈램을 사용하는 경우가 많으므로 'Disabled'로 하거나 'Auto'로 지정하여야 문제가 발생하지 않습니다.
- ⑩ Single Bit Error Report : Enabled  
위의 항목에서 만일 ECC로 설정된 경우 이 항목을 'Enabled'로 지정하면 DRAM에 교정할 수 있는 단일 비트 오류가 발생했을 경우 시스템이 CPU에 보고합니다.
- ⑪ L2 Cache Cacheable Size : 64MB  
만일 64 MB 이상의 시스템 램을 사용할 경우에만 512 MB로 지정합니다.

## 9. POWER MANAGEMENT SETUP

CMOS 셋업 초기 화면에서 POWER MANAGEMENT SETUP에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 전력 관리에 대해 설정하는 곳이 나옵니다. 노트북 컴퓨터 사용자나 전기를 조금이라도 아껴 쓰고자 하는 분이라면 조금 신경을 써서 봐야 할 부분입니다. 저는 AT형의 메인보드를 사용하기 때문에 혹시 ATX형 메인보드를 사용하는 분이라면 차이가 있는 부분이 있을 겁니다.

각 항목 사이의 이동은 방향키를 사용하며, <F2>키를 눌러 화면의 색깔을 변경할 수 있습니다. 모든 항목의 설정값 변경은 <PageUp>, <PageDown>키를 사용하거나 오른쪽 키패드의 <+>, <->키를 사용합니다. <F5>, <F6>, <F7>키를 통해 각각 이전 값, 바이오스 기본값, 셋업 기본값을 읽어 들일 수 있습니다. 설정이 끝난 후 초기 화면으로 나가려면 <Esc>키를 누르세요.

- ① Power Management : Disabled  
Power Management 항목을 'Disabled', 'Min Saving', 'Max Saving'으로 지정함에 따라 그 아래에 있는 Doze Mode, Standby Mode, Suspend Mode, HDD Power Down 항목의 타이머가 자동 설정됩니다. 이런 자동 설정 기능을 사용하지 않고 스스로 지정하고 싶다면 'User Defined'를 선택하며, 전력 절감 기능을 사용하지 싶지 않다면 'Disabled'로 지정합니다.  
'Min Saving'은 최소 전력 절감을 위한 것으로 각 모드로의 진입이 늦게 시작함을 의미합니다. 타이머의 작동 시간은 아래와 같이 자동 설정됩니다.
- Doze Mode : 1 Hour
  - Standby Mode : 1 Hour
  - Suspend Mode : 1 Hour
  - HDD Power Down : 15 Min
- 'Max Saving'은 최대 전력 절감을 위한 것으로 주로 SL CPU(노트북)에서 사용합니다. 각 모드로 빨리 진입함을 의미합니다.
- Doze Mode : 1 Min
  - Standby Mode : 1 Min

- Suspend Mode : 1 Min
- HDD Power Down : 1 Min

② PM Control by APM : No

도스 6.0이나 그 이후 버전에 있는 Power.exe를 사용하고 싶다면 이 항목을 'Yes'로 지정함으로써 전력을 보다 절감할 수 있습니다. 주로 노트북 컴퓨터를 사용하는 분들을 위한 것이죠.

APM은 Advanced Power Management의 줄임말로 마이크로소프트와 인텔이 정의한 것입니다. 이는 하드웨어 특유의 전력 관리 소프트웨어와 운영체제 전력 관리 드라이버 사이의 소프트웨어 인터페이스를 의미합니다.

③ Video Off Method : V/H SYNC+Blank

모니터의 화면을 끄는 방법으로 기본값은 'V/H SYNC+Blank'입니다.

- V/H SYNC+Blank : 시스템이 수직, 수평 동조 포트를 끄고 비디오 버퍼에 blank를 씁니다.
- DPMS : 자신이 사용하는 모니터가 베사(VESA; Video Electronics Standards Association)의 DPMS(Display Power Management Signaling) 표준을 지원하는 경우에 선택합니다.
- Blank Screen : 시스템은 비디오 버퍼에 blank만 씁니다.

④ Doze Mode : Disabled

Standby Mode : Disabled

Suspend Mode : Disabled

HDD Power Down : Disabled

만일 처음에 나온 Power Management 항목을 'User Defined'로 설정했다면 위의 항목을 직접 지정할 수 있습니다.

Doze Mode를 설정하면 지정된 시스템 무활동 시간 이후 바이오스가 시스템에게 Doze Mode로 들어가라는 명령을 내립니다. 이때 시스템클럭은 33 MHz로 떨어지지만 다른 모든 장치들은 원래의 속도로 동작합니다. 1분부터 1시간까지 지정할 수 있습니다.

Standby Mode란 지정된 시스템 무활동 시간 이후 하드 디스크와 모니터가 꺼지지만 다른 장치들은 원래 속도대로 동작하는 것입니다. 1분부터 1시간까지 지정할 수 있습니다.

Suspend Mode의 경우 어워드 바이오스의 설명과 메인보드 매뉴얼 사이에 차이가 있더군요. 어워드에서는 지정된 시스템 무활동 시간 이후 CPU를 제외한 모든 장치들이 꺼지는 것이라고 설명하며, 소모 메인보드 매뉴얼에는 SL-Enhanced CPU에서만 사용할 수 있는 모드로, CPU가 완전히 정지하는 것이라고 합니다. 1분부터 1시간까지 지정할 수 있습니다.

HDD Power Down Mode란 지정된 시스템 무활동 시간 이후 바이오스가 HDD에게 파워 다운 모드로 동작하라는 명령을 내리는 것입니다. 결국 하드 디스크의 전동기는 정지하지만 다른 나머지 장치들은 그대로 활성화 되어 있습니다. 일부 구형 HDD에서는 지원하지 못하는 경우가 있습니다. 1분부터 15분까지 지정할 수 있습니다.

⑤ \*\* Wake Up Events In Doze & Standby \*\*

IRQ3 (Wake-Up Event) : ON

IRQ4 (Wake-Up Event) : ON

IRQ8 (Wake-Up Event) : ON

IRQ12 (Wake-Up Event) : ON

Doze Mode나 Standby Mode에 있는 시스템을 활성화하기 위해서 바이오스가 감시할 인터럽트 요청 신호(IRQ; Interrupt ReQuest)를 지정합니다. 시스템을 활성화하는 기본적인 사건은 키보드를 누르는 것입니다.

IRQ3이나 IRQ4는 모뎀이나 시리얼 마우스, IRQ8은 RTC, IRQ12는 PS/2 마우스가 사용하는 인터럽트 요청 신호입니다. 따라서 IRQ3이나 IRQ4를 'ON'으로 지정하여 모뎀으로 시스템을 활성화할 수 있으며, IRQ12를 'OFF'로 지정하여 PS/2 마우스를 움직여도 시스템이 활성화되지 않도록 할 수 있습니다.

⑥ \*\* Power Down & Resume Events \*\*

IRQ 3 (COM 2) : ON

IRQ 4 (COM 1) : ON

IRQ 5 (LPT 2) : ON

IRQ 6 (Floppy Disk) : OFF

IRQ 7 (LPT 1) : ON

IRQ 8 (RTC Alarm) : OFF

IRQ 9 (IRQ2 Redir) : ON

IRQ 10 (Reserved) : ON

IRQ 11 (Reserved) : ON

IRQ 12 (PS/2 Mouse) : OFF

IRQ 13 (Coprocesor) : OFF

IRQ 14 (Hard Disk) : OFF

IRQ 15 (Reserved) : OFF

이 항목도 바이오스 제조사와 메인보드 제조사 사이에 차이가 있는 부분입니다. 어워드에서는 Suspend Mode에 있는 시스템을 활성화하거나 타이머를 초기화하는 것을 막기 위해서 감시할 인터럽트 요청 신호를 지정하는 부분이라고 말하고 있습니다. 메인보드 제조사인 소요에서는 ON으로 지정된 항목에서 활성화가 없다면 전력 절약 모드(Doze Mode, Standby Mode, Suspend Mode, HDD Power Down Mode)로 들어간다고 합니다.

#### 10. PNP/PCI CONFIGURATION

CMOS 셋업 초기 화면에서 PNP/PCI CONFIGURATION에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 PnP 기능에 대해 설정하는 곳이 나옵니다. 각각의 컴퓨터 내장 카드들에 대해 PnP 기기인지 아닌지를 지정할 수 있는데, 사용자가 신경 쓰기 싫다면 바이오스가 자동으로 관리하게 할 수 있습니다. 아무래도 그것이 편하겠죠.

각 항목 사이의 이동은 방향키를 사용하며, <F2>키를 눌러 화면의 색깔을 변경할 수 있습니다. 모든 항목의 설정값 변경은 <PageUp>, <PageDown>키를 사용하거나 오른쪽 키패드의 <+>, <->키를 사용합니다. <F5>, <F6>, <F7>키를 통해 각각 이전 값, 바이오스 기본값, 셋업 기본값을 읽어 들일 수 있습니다. 설정이 끝난 후 초기 화면으로 나가려면 <Esc>키를 누르세요.

##### ① Resource Controlled By : Manual

만일 'Auto'로 지정하면 바이오스가 모든 PnP 호환 장치들의 환경 설정을 합니다. 자동으로 환경 설정을 하므로 그 아래에 있는 IRQ(Interrupt ReQuest)와 DAM(Direct Memory Access) 항목이 사라지고 그것을 바이오스가 자동으로 할당합니다. 'Manual'로 지정하면 모든 사항을 사용자의 손으로 지정해야 합니다. 'Auto'로 지정하는 것이 좋겠죠.

##### ② Reset Configuration Data : Disabled

만일 새 주변기기를 컴퓨터의 내부에 추가로 장착하였더니 운영체제로 부팅할 수 없는 등 심각한 문제가 발생했을 경우 이 항목을 'Enabled'로 지정하세요. CMOS 셋업 프로그램을 벗어나면서 ESCD(Extended System Configuration Data)가 다시 설정됩니다. 통상 'Disabled'로 지정합니다.

##### ③ IRQ-3 assigned to : PCI/ISA PnP

IRQ-4 assigned to : PCI/ISA PnP

IRQ-5 assigned to : PCI/ISA PnP

IRQ-7 assigned to : PCI/ISA PnP

IRQ-9 assigned to : PCI/ISA PnP

IRQ-10 assigned to : PCI/ISA PnP

IRQ-11 assigned to : PCI/ISA PnP

IRQ-12 assigned to : PCI/ISA PnP

IRQ-14 assigned to : PCI/ISA PnP

IRQ-15 assigned to : PCI/ISA PnP

DMA-0 assigned to : PCI/ISA PnP

DMA-1 assigned to : PCI/ISA PnP

DMA-3 assigned to : PCI/ISA PnP

DMA-5 assigned to : PCI/ISA PnP

DMA-6 assigned to : PCI/ISA PnP

DMA-7 assigned to : PCI/ISA PnP

만일 Resource Controlled By 항목을 'Manual'로 지정했다면 인터럽트 /DMA를 사용하는 장치의 종류에 따라 각 시스템 인터럽트와 DMA를 할당합니다. 사용하는 주변 기기가 PnP 기능이 있는 것이라면 'PCI/ISA PnP'로 지정하고, 그렇지 않다면 'Legacy ISA'로 지정하면 됩니다.

- Legacy ISA : 오리지널 PC AT 사양을 따르는 장치로, 사용자가 직접 IRQ와 DAM를 그 장치에 할당해야 합니다. 예를 들어 모뎀의 포트를 사용자가 디스위치나 접퍼로 조정하는 방식이라는 뜻이죠.

- PCI/ISA PnP : PnP 표준을 따르는 장치로, 바이오스가 IRQ와 DMA를 자동으로 그 장치에 할당합니다. PCI나 아니면 ISA 버스 아키텍처로 설계된 것이냐는 것은 상관이 없습니다.

##### ④ PCI IRQ Activated By : Level

만일 인터럽트에 할당된 PCI 장치가 'Edge' 트리거 방식을 사용하는 것이 아니라면 'Level'로 지정합니다. 대부분의 PCI 장치들은 트리거 방식이 'Level'입니다.

##### ⑤ PCI IDE IRQ Map To : PCI-AUTO

이 항목을 통해 PCI IDE IRQ 매핑 또는 PC AT (ISA) 인터럽트에 대한 선택을 할 수 있습니다. 만일 사용자의 메인보드에 하나 또는 두개의

PCI IDE 커넥터가 없다면(즉, 메인보드에 IDE 인터페이스가 내장되어 있지 않다면) 시스템에 장착된 IDE 인터페이스의 종류에 따라 값을 선택합니다. 대부분 'PCI-AUTO'로 지정하면 됩니다.

- ISA
- PCI-SLOT1
- PCI-SLOT2
- PCI-SLOT3
- PCI-SLOT4
- PCI-AUTO

프라이머리 IDE 채널에 대한 표준 ISA 인터럽트는 IRQ14이며 세컨더리 IDE 채널은 IRQ15입니다.

⑥ Primary IDE INT# : A

Secondary IDE INT# : B

각각의 PCI 주변장치 연결은 INT# A, INT# B, INT# C, INT# D 4개의 인터럽트를 활성화할 수 있습니다. 기본값으로 PCI 연결은 INT# A에 할당되어 있습니다. INT# B를 할당하는 것은 주변장치가 두개의 인터럽트 서비스를 요구하는 것이 아니라면 의미가 없는데, 칩셋에 있는 PCI IDE 인터페이스의 경우에는 두개의 채널을 가지고 있기 때문에 두개의 인터럽트 서비스를 필요로 합니다.

⑦ Used MEM base addr : N/A

Used MEM Length : 8K

상위 메모리를 요구하는 주변기가 사용하는 기저 번지를 Used MEM base addr에서 지정하고, 그 크기를 Used MEM Length에서 지정합니다. 만일 Used MEM base addr을 선택하지 않으면 Used MEM Length 항목은 나타나지 않습니다. 없다는 의미의 'N/A'를 선택하면 됩니다.

#### 11. LOAD SETUP DEFAULT

CMOS 셋업 초기 화면 소개에서 설명 드렸듯이 자신이 임의로 CMOS 설정을 수정했다가 문제가 발생한 경우에 이를 복구하거나 CMOS 셋업에 대해 잘 모를 경우에 사용합니다. 이 기본값을 읽어 들여도 STANDARD CMOS SETUP의 항목들은 변하지 않고 사용자가 지정한 그대로 유지된다는 점은 잊지 말아야죠.

LOAD SETUP DEFAULTS를 선택하면 최상의 성능을 발휘하도록 자동으로 권장값을 읽어 들입니다. CMOS 셋업에 대해 잘 모르는 사용자라 하더라도 이 항목을 선택함으로써 쉽게 최적의 설정을 할 수 있습니다.

CMOS 셋업 초기 화면에서 LOAD SETUP DEFAULT에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 아래의 화면이 나타납니다.

Load SETUP Defaults (Y/N)? N

이때 <Y>를 누르고 <Enter>를 치면 셋업 기본값을 읽어 들입니다.

#### 12. LOAD BIOS DEFAULT

만일 LOAD SETUP DEFAULTS를 선택하여 사용하는데 문제가 발생한다면 LOAD BIOS DEFAULTS를 선택하여 성능이 아닌 안정성에 중점을 둔 권장값을 읽어 들여 사용할 수 있습니다. 성능은 약간 저하하더라도 시스템은 안정적으로 동작합니다.

CMOS 셋업 초기 화면에서 LOAD BIOS DEFAULT에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 아래의 화면이 나타납니다.

Load BIOS Defaults (Y/N)? N

이때 <Y>를 누르고 <Enter>를 치면 바이오스 기본값을 읽어 들입니다.

그런데 이러한 바이오스 제조사나 메인보드의 설명과는 달리 저의 경우에는 반대로 동작하더군요. LOAD BIOS DEFAULT를 선택하면 성능이 최대로 발휘되도록 최적화 되고, LOAD SETUP DEFAULT를 선택하면 안정성 위주로 최적화가 되었습니다. 저의 메인보드에서만 그럴지도 모르지만, 한번 자신의 메인보드는 어떤지 검사해 보는 것도 좋을 듯 합니다.

#### 13. INTEGRATED PERIPHERALS

CMOS 셋업 초기 화면에서 INTEGRATED PERIPHERALS에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 메인보드에 내장된 IDE 인터페이스, 플로피 디스크 컨트롤러, 직렬 포트, 병렬 포트에 대한 종합적인 설정을 하는 곳이 나옵니다. 바이오스에 따라서 이렇게 한곳에 모여 있지 않고 다른 항목에 분산되어 있는 경우도 있습니다.

각 항목 사이의 이동은 방향키를 사용하며, <F2>키를 눌러 화면의 색깔을 변경할 수 있습니다. 모든 항목의 설정값 변경은 <PageUp>, <PageDown>키를 사용하거나 오른쪽 키패드의 <+>, <->키를 사용합니다. <F5>, <F6>, <F7>키를 통해 각각 이전 값, 바이오스 기본값, 셋업 기본값을 읽어 들일 수 있습니다. 설정이 끝난 후 초기 화면으로 나가려면 <Esc>키를 누르세요.

① IDE HDD Block Mode : Enabled

블록 모드(block mode)는 블록 전송(block transfer), 다중 명령(multiple commands), 다중 섹터 읽기/쓰기(multiple sector

read/write)라고도 부릅니다. 만일 사용자의 IDE 하드 디스크가 블록 모드를 지원한다면 이 항목을 'Enabled'로 지정하세요. 그 하드 디스크가 지원하는 섹터당 읽기/쓰기 블록수의 최적값을 자동으로 검출합니다. 요즘의 하드 디스크는 모두 블록 모드를 지원하므로 'Enabled'로 지정하는 것이 좋습니다.

만일 'Disabled'로 지정하면 읽기/쓰기 작업시 다중 섹터가 아닌 하나의 섹터 단위로 작업합니다. 모든 하드 디스크가 블록 모드를 지원하는 것은 아니므로 구형 하드 디스크를 사용한다면 'Disabled'로 지정하는 것이 좋겠죠.

② PCI Slot IDE 2nd Channel : Enabled

PCI 확장 슬롯에 장착된 IDE 인터페이스의 두번째 채널만 분리하여 기능을 제거할 수 있습니다. 만일 'Enabled'로 지정하면 두번째 IDE가 IRQ15를 사용하며, 'Disabled'로 지정하면 다른 장치가 IRQ15를 사용하도록 허용합니다.

③ On-Chip Primary PCI IDE : Enabled

On-Chip Secondary PCI IDE : Enabled

통합 주변장치 컨트롤러(integrated peripheral controller)는 두개의 IDE 채널을 지원하는 IDE 인터페이스를 가지고 있습니다. 해당 항목을 'Enabled'로 지정하면 그 IDE 인터페이스가 활성화되며, 'Disabled'로 지정하면 기능이 해제됩니다. 쉽게 말해 메인보드에 내장된 IDE 인터페이스의 사용 여부를 지정하는 부분입니다.

④ IDE Primary Master PIO : Auto

IDE Primary Slave PIO : Auto

IDE Secondary Master PIO : Auto

IDE Secondary Slave PIO : Auto

4개의 IDE 장치 각각에 대한 PIO(Programmed Input/Output) 모드를 지정하는 부분입니다. 모드는 'Mode 0'부터 'Mode 4'까지 존재하는데, 모드 0이 가장 느린 것이고 높은 숫자일수록 속도가 빠른 것입니다. 일반적으로 'Auto'로 지정하여 시스템이 자동으로 각각의 장치에 대한 최적의 모드를 결정하도록 합니다.

⑤ USB Controller : Enabled

만일 시스템에 USB(Universal Serial Bus) 컨트롤러와 USB 주변기기가 있다면 'Enabled'로 지정하세요.

⑥ Onboard FDD Controller : Enabled

메인보드에 내장된 플로피 디스크 컨트롤러(FDC; Floppy Disk Controller)의 사용 여부를 지정하는 부분입니다. 메인보드에 내장된 것을 사용하는 것이 일반적이므로 'Enabled'로 지정합니다. 만일 따로 FDC를 슬롯에 정착하여 사용한다면 'Disabled'로 지정해야 하겠죠.

⑦ Onboard Serial Port 1 : 3F8/IRQ4

Onboard Serial Port 2 : 2F8/IRQ3

메인보드에 내장된 두개의 직렬 포트의 사용 여부와 논리적인 포트 설정을 하는 부분입니다. 모뎀과 마우스의 충돌이 없게 포트를 지정했음에도 불구하고 제대로 동작하지 않는 경우에 충돌이 예상되는 포트 기능을 제거하거나, 컴퓨터 케이스를 열지 않고 마우스 포트를 변경하고 싶은 경우에 사용할 수 있습니다.

- 3F8/IRQ4 : COM1로 설정 (Onboard Serial Port 1의 기본값)

- 2F8/IRQ3 : COM2로 설정 (Onboard Serial Port 2의 기본값)

- 3E8/IRQ4 : COM3로 설정

- 2E8/IRQ3 : COM4로 설정

- Disable : 해당 직렬 포트의 기능 제거

- Auto

Onboard Serial Port 1과 Onboard Serial Port 2를 같게 지정하면 안 되니 주의하세요. 기본값을 그냥 사용하거나 충돌이 있는 포트 하나를 제거하고 하나의 포트만 사용하는 것이 일반적입니다.

⑧ UART 2 Mode : Standard

위의 Onboard Serial Port 2 항목을 'Disabled'로 지정하면 이 항목은 나타나지 않습니다. 두번째 직렬 포트의 동작 모드를 지정하는 부분으로, 만일 적외선 포트가 시스템에 장착되어 있지 않다면 'Standard'로 지정하세요.

- Standard

- ASKIR

- HPSIR

⑨ IR Function Duplx : Half

위의 UART 2 Mode를 ASKIR나 HPSIR로 지정한 경우에만 이 항목이 나타납니다. 적외선 (IR; InfraRed) 포트에 연결된 장치가 요구하는 값을 선택하는 부분입니다.

- Half : 전이중(full-duplex) 모드는 동시에 양방향 전송 가능

- Full : 반이중(half-duplex) 모드는 한순간에 한방향 전송 가능

- ⑩ RxD, TxD Active : Hi,Hi  
위의 UART 2 Mode를 ASKIR나 HPSIR로 지정한 경우에만 이 항목이 나타납니다. TxD와 RxD 신호의 바른 설정을 위해서는 사용하는 IR 주변장치의 사용자 설명서를 참고해야 합니다.

- Hi,Hi
- Hi,Lo
- Lo,Hi
- Lo,Lo

- ⑪ Onboard Parallel Port : 378H/IRQ7  
물리적인 병렬 포트에 대해 논리적인 LPT 포트의 번지와 그에 상응하는 인터럽트를 지정합니다.

- 378/IRQ7 : LPT1 (기본값)
- 278/IRQ5 : LPT2
- 3BC/IRQ7
- Disabled : 해당 병렬 포트의 기능 제거

- ⑫ Onboard Parallel Mode : ECP/EPP

메인보드에 내장된 병렬 포트(프린터 포트)의 동작 모드에 대한 설정을 하는 부분입니다. 어떤 장치가 병렬 포트에 연결되어 있는지에 따라서 모드를 결정합니다.

- ECP/EPP
- SPP
- EPP/SPP
- ECP

IEEE 1284-1994 Standard에서는 데이터 전송의 5가지 모드를 정의하고 있습니다. 각각의 모드는 전방향(PC에서 주변기기 방향), 역방향(주변기기에서 PC방향), 양방향(반이중방식)의 데이터 전송 방향에 따라 구분합니다.

\* 전방향만 가능

- 호환 모드(Compatibility Mode) : 센트로닉스나 표준 모드

\* 역방향만 가능

- 니블 모드(Nibble Mode) : 4비트 사용
- 바이트 모드(Byte Mode) : 8비트 사용

\* 양방향 가능

- EPP(Enhanced Parallel Port) : 이 프로토콜은 SPP(Standard Parallel Port)와의 호환성을 유지하면서 고성능 병렬 포트 연결을 제공하기 위하여 Intel, Xircom, Zenith Data Systems에 의해 개발되었습니다. 본래 CD롬 드라이브, 테이프, 하드 디스크, 네트워크 어댑터 등 프린터가 아닌 주변기기에 사용됩니다.
- ECP(Extended Capability Port) : 이는 새로운 세대의 프린터와 스캐너 형태 주변기기 사이의 통신을 위해 Hewlett Packard와 Microsoft에 의해 제안된 프로토콜입니다. EPP 프로토콜과 마찬가지로 호스트 어댑터와 주변기기 사이의 고성능 양방향 통신을 제공합니다.

- ⑬ ECP Mode Use DMA : 3

위의 Onboard Parallel Mode에 ECP가 있는 경우에만 이 항목이 나타납니다. 해당 포트에 대한 DMA 채널을 선택하는 것으로 '1'과 '3'을 지정할 수 있습니다. '1'은 DMA1을, '3'은 DMA3을 의미하며 DMA3이 기본값입니다.

- ⑭ Parallel Port EPP Type : EPP1.9

병렬 포트에 장착된 주변기기가 요구하는 EPP 포트의 타입을 'EPP1.7'과 'EPP1.9'중에서 선택합니다.

#### 14. SUPERVISOR PASSWORD

CMOS 셋업 초기 화면에서 SUPERVISOR PASSWORD에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 BIOS FEATURES SETUP의 Security Option 항목과 관련된 슈퍼바이저 암호를 설정할 수 있습니다. 만일 암호를 지정하면 컴퓨터가 부팅할 때마다 암호를 묻거나 CMOS 셋업 화면으로 들어가려고 시도할 경우에 암호를 묻습니다.

이 항목을 선택하면 화면에

Enter Password :

라는 메시지가 나타나며, 자신이 원하는 암호를 입력하고 <Enter>를 누릅니다. 뒤이어

Confirm Password :

라는 메시지가 나오면 방금 입력한 암호를 다시 한번 더 입력하고 <Enter>를 누르세요. 확실하게 확인하기 위한 것입니다.

만일 암호를 입력하지 않고 <Enter>를 누르면

PASSWORD DISABLED !!!

Press any key to continue...

라는 메시지가 나옵니다. 임의의 키를 누르면 암호 기능이 해제됩니다.

#### 15. USER PASSWORD

CMOS 셋업 초기 화면에서 USER PASSWORD에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 BIOS FEATURES SETUP의 Security Option 항목과 관련된 사용자 암호를 설정할 수 있습니다. 만일 암호를 지정하면 컴퓨터가 부팅할 때마다 암호를 묻거나 CMOS 셋업 화면으로 들어가려고 시도할 경우 암호를 묻습니다.

이 항목을 선택하면 화면에

Enter Password :

라는 메시지가 나타나며, 자신이 원하는 암호를 입력하고 <Enter>를 누릅니다. 뒤이어

Confirm Password :

라는 메시지가 나오면 방금 입력한 암호를 다시 한번 더 입력하고 <Enter>를 누르세요. 확실하게 확인하기 위한 것입니다.

만일 암호를 입력하지 않고 <Enter>를 누르면

PASSWORD DISABLED !!!

Press any key to continue...

라는 메시지가 나옵니다. 임의의 키를 누르면 암호 기능이 해제됩니다.

컴퓨터 부팅시에는 SUPERVISOR PASSWORD와 USER PASSWORD의 차이점이 없습니다. 하지만 CMOS 셋업 화면으로 들어가는 경우에는 다르게 동작합니다. 만일 두개의 암호 모두를 지정한 상태에서 CMOS 셋업에 들어갈 때 USER PASSWORD에 지정한 암호를 입력하면 오직 USER PASSWORD의 항목만 변경할 수 있고 다른 항목은 선택할 수 없습니다. 반면에 SUPERVISOR PASSWORD에 지정한 암호를 입력하면 CMOS 셋업 화면의 모든 항목을 변경할 수 있죠.

혹시 암호를 지정했는데 나중에 그것을 잊어버렸을 경우에는 메인보드에 있는 CMOS 램의 내용을 모두 지우는 접퍼를 이용해서 지워야 컴퓨터 사용이 가능합니다. 메인보드 설명서가 없어 접퍼의 핀 번호를 모를 경우에는 배터리를 잠시 뺏다가 다시 끼워도 됩니다. 두경우 모두 CMOS의 모든 내용이 지워져서 초기화되기 때문에 처음부터 새로 CMOS 셋업을 해야 합니다.

#### 16. IDE HDD AUTO DETECTION

CMOS 셋업 초기 화면에서 IDE HDD AUTO DETECTION에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 자신의 컴퓨터에 설치한 IDE 또는 EIDE 방식 하드 디스크의 파라미터를 자동으로 검출하여 그 검출된 내용을 STANDARD CMOS SETUP의 하드 디스크 항목에 저장해 줍니다. IDE HDD AUTO DETECTION을 선택하면 화면에 검출된 하드 디스크의 정보와 함께 아래와 같은 메시지가 나타납니다.

Select Primary Master Option (N=skip) : N

화면에 나온 것 중에서 맞는 파라미터의 번호를 사용자가 선택해야 하는데, 요즘의 고용량 하드 디스크라면 LBA 모드로 검출된 항목의 번호를 선택하면 됩니다. 만일 보기만 하고 STANDARD CMOS SETUP에 저장되는 것을 원하지는 않는다면 번호 대신 <Enter>나 <Esc>를 누르세요.

Primary Master 다음에는 자동으로 Primary Slave, Secondary Master, Secondary Slave에 대해 같은 과정을 반복합니다.

자신이 사용하는 IDE나 EIDE방식 하드 디스크의 실린더, 헤드, 트랙당 섹터수 등의 정보를 잘 모른다면 이곳을 통해서 자동으로 검출할 수 있으므로 아주 편리합니다. 하지만 가끔 일부 파라미터를 오진하는 경우도 있으므로 하드 디스크의 표면에 적힌 파라미터를 직접 입력하는 것이 역시 가장 안전한 방법입니다.

만일 마스터/슬레이브를 지정하는 접퍼나 전원선, 플랫 케이블이 정확히 연결되어 있지 않다면 하드 디스크 타입을 바르게 인식하지 못합니다. 그리고 IDE 방식이 아닌 SCSI 방식의 하드 디스크는 여기서 인식할 수 없으므로 주의하세요.

#### 17. SAVE & EXIT SETUP

CMOS 셋업 초기 화면에서 SAVE & EXIT SETUP에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 이제까지 설정한 값들을 최종적으로 CMOS 램에 저장하고 재부팅합니다. <F10>을 눌러 종료하는 것과 같습니다.

이 항목을 선택하면

Save to CMOS and EXIT (Y/N)? N

의 메시지가 나타납니다. <Y>를 누르고 <Enter>키를 누르면 설정값을 저장하고 재부팅합니다. 그냥 <Enter>를 누르거나 <N> 또는 <Esc>를 누르면 재부팅하지 않고 다시 CMOS 셋업 초기 화면으로 돌아옵니다.

#### 18. EXIT WITHOUT SAVING

CMOS 셋업 초기 화면에서 EXIT WITHOUT SAVING에 선택 막대를 위치하고 <Enter>를 누르면 변경한 사항을 CMOS 램에 저장하지 않고 재부팅만 합니다. <Esc>를 눌러 종료하는 것과 같습니다.

이 항목을 선택하면

Quit Without Saving (Y/N)? N

의 메시지가 나타납니다. <Y>를 누르고 <Enter>키를 누르면 재부팅하며, 그냥 <Enter>를 누르거나 <N> 또는 <Esc>를 누르면 재부팅하지 않고 다시 CMOS 셋업 초기 화면으로 돌아옵니다.

#### 19. 부팅시 나오는 메시지

부팅시 바이오스는 시스템 자체의 진단을 실시하는데 이를 POST(Power-On Self Test)라고 합니다. 만일 이때 정정할 수 있는 오류를 검출하면 비프 음으로 소리를 내던지 메시지를 화면에 표시합니다.

다음에 나오는 것은 ISA 바이오스 커널의 POST 메시지입니다. 칩셋이나 바이오스 버전에 따라서 조금 다르거나 부가된 부분이 있을 것입니다. 아래의 메시지가 나온 다음에 <F1>을 누르면 부팅 과정을 계속 진행하며, <Del>키를 누르면 CMOS 셋업으로 들어갑니다.

##### ▷ 비프(Beep) 소리

일반적으로 비프 소리는 비디오 화면을 초기화할 수 없기 때문에 바이오스가 추가적인 정보를 표시할 수 없다는 의미로 내보냅니다. 이 경우 비프 소리는 길게 한번 울린 후 짧게 두 번 울립니다. 본체를 열고 VGA 카드를 슬롯에 다시 잘 끼우면 대부분 금방 해결되는 문제입니다. 이 이외의 비프 소리는 램에 문제가 있다는 것을 의미합니다.

##### ▷ BIOS ROM checksum error - System halted

바이오스 칩 안에 있는 바이오스 코드(프로그램)의 체크섬(checksum)이 바르지 않다는 뜻으로, 바이오스 코드가 파괴되었다는 의미입니다. 메인보드 구입처나 고객 지원 센터에 문의하여 바이오스를 교환해야 합니다.

##### ▷ CMOS BATTERY HAS FAILED

CMOS 배터리가 더 이상 동작하지 않는다는 의미입니다. 메인보드 구입처나 고객 지원 센터에 문의하여 배터리를 교환해야 합니다.

##### ▷ CMOS checksum error - Defaults loaded

###### CMOS CHECKSUM ERROR

CMOS의 체크섬이 바르지 않기 때문에 기본값을 읽어 들여 환경 설정을 한다는 뜻입니다. 대부분 이 오류는 배터리의 전압이 떨어져 CMOS 메모리 내용이 파괴되었을 경우 발생합니다. 메인보드 구입처나 고객 지원 센터에 문의하여 배터리를 교환하세요.

##### ▷ CPU at nnnn

CPU의 동작 속도를 표시합니다.

##### ▷ DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER

부팅 장치를 찾을 수 없다는 의미입니다. 이는 부트 드라이브를 검출할 수 없거나 또는 그 드라이브에 시스템 부트 파일이 없을 경우에 발생합니다. 부팅 디스켓을 A: 드라이브에 넣고 <Enter>를 누르면 부팅을 할 수 있습니다.

만일 하드 디스크로 부팅하는 도중에 이런 메시지가 나왔다면 컴퓨터 본체를 열고 전원선과 케이블 연결을 확인하고, 하드 디스크에 부팅과 관련된 시스템 파일이 존재하는지 확인하세요. 컴퓨터 바이러스의 영향도 있을 수 있으니 바이러스 진단도 해야 합니다.

##### ▷ DISKETTE DRIVES OR TYPES MISMATCH ERROR - RUN SETUP

시스템에 장착된 플로피 디스크 드라이브와 CMOS 셋업에 지정한 플로피 디스크 드라이브가 서로 다르다는 의미입니다. CMOS 셋업에서 Drive A, Drive B의 타입을 정확히 지정하세요.

##### ▷ DISPLAY SWITCH IS SET INCORRECTLY

메인보드에는 흑백과 컬러를 지정하는 점퍼가 있습니다. 이 메시지는 CMOS 셋업에서 설정한 것과 그 메인보드의 점퍼 설정이 다르다는 것을 의미합니다. 둘 중에서 맞는 것을 선택하여 메인보드의 점퍼를 수정하던지 CMOS 셋업의 비디오 선택을 바꿔 주세요.

##### ▷ DISPLAY TYPE HAS CHANGED SINCE LAST BOOT

지난번에 전원을 내린 이후 디스플레이 어댑터가 변경되었다는 뜻입니다. CMOS 셋업에서 다시 Video 항목 설정을 하세요.

##### ▷ Floppy disk(s) fail

###### FLOPPY DISKCNTRLR ERROR OR NO CNTRLR PRESENT

플로피 디스크 드라이브 컨트롤러 또는 플로피 디스크 드라이브 자체를 찾을 수 없거나 초기화할 수 없다는 뜻입니다. 만일 장착된 드라이브가 없다면 CMOS 셋업에서 정확하게 'None'으로 설정하세요. 장착된 드라이브가 있는데 이런 메시지가 나왔다면 본체를 열고 전원선과 케이블의 연결 상태를 확인합니다.

##### ▷ HARD DISK initializing

Please wait a moment...

일부 하드 디스크는 초기화를 위해 시간이 조금 걸리는 경우가 있습니다.

##### ▷ HARD DISK INSTALL FAILURE

ERROR ENCOUNTERED INITIALIZING HARD DRIVE

ERROR INITIALIZING HARD DISK CONTROLLER

하드 디스크 컨트롤러 또는 하드 디스크 자체를 찾을 수 없거나 초기화할 수 없다는 뜻입니다. 컴퓨터 본체를 열고 전원선과 여러 케이블의 연결, 점퍼 설정이 바른지 확인하고, CMOS 셋업의 하드 디스크 파라미터가 맞는지 확인하세요. 만일 장착된 하드 디스크가 없을 경우에는 CMOS 셋업의 하드 디스크 타입에 정확히 'None'으로 지정합니다.

▷ Hard disk(s) diagnosis fail

시스템은 특정 디스크 진단 루틴을 실행하는데, 이 메시지는 그 진단 프로그램에서 하드 디스크에 오류가 있다는 것을 알려줄 경우에 발생합니다.

▷ KEYBOARD ERROR OR NO KEYBOARD PRESENT

키보드를 초기화할 수 없다는 뜻입니다. 키보드를 정확히 본체에 연결하고 부팅시에는 아무 키도 누르지 마세요. 계속 같은 오류가 발생하면 본체 뒤의 키보드 연결 소켓을 뺐다가 다시 끼우면 정상이 되는 경우가 많습니다.

만일 키보드 없이 사용하려고 하는데 오류 메시지가 나온 것이라면 CMOS 셋업의 Halt On 항목을 'All, But Keyboard'로 지정하면 키보드가 없어도 바이오스가 이 오류를 무시합니다.

▷ Keyboard is locked out - Unlock the key

주로 키보드 검사시 한 개 이상의 키가 눌러 있을 경우에 발생합니다. 사용하지 않는 경우에도 키보드 위에 계속 무엇을 올려놓는 일이 없도록 하세요.

▷ MEMORY SIZE HAS CHANGED SINCE LAST BOOT

지난번 부팅한 이후에 비해 메모리가 더 장착되거나 덜 장착되어 있다는 뜻입니다. CMOS 셋업에 들어가서 새로 저장하기만 하면 자동으로 변경된 메모리 크기를 인식합니다.

▷ Memory Test :

전체 메모리 검사를 하는 경우 화면에 검사하는 메모리 영역을 표시합니다.

▷ Memory test fail

Memory Address Error at ...

Memory parity Error at ...

Memory Verify Error at ...

메모리 검사를 하다가 오류를 검출한 경우 이 메시지가 나타나며, 오류가 발생한 메모리의 타입이나 위치에 대한 정보를 뒤이어 표시합니다.

▷ Override enabled - Defaults loaded

현재의 CMOS 설정을 이용하여 부팅할 수 없기 때문에 바이오스가 현재의 설정값을 무시하고 가장 안정적인 기본값을 읽어 부팅하겠다는 뜻입니다.

▷ Press ESC to skip memory test

메모리 검사를 생략하고 싶다면 <Esc>키를 누르라는 의미입니다.

▷ Press TAB to show POST screen

시스템 OEM에서는 어워드 소프트웨어 바이오스 표시 대신에 그들의 고유의 독자적인 표시를 합니다. 이 메시지가 나타난 경우 <Tab>키를 누르면 그 OEM 화면 대신 POST 화면으로 전환합니다.

▷ Primary master hard disk fail

Primary slave hard disk fail

Secondary master hard disk fail

Secondary slave hard disk fail

프라이머리 마스터/프라이머리 슬레이브/세컨더리 마스터/세컨더리 슬레이브의 하드 디스크에서 오류를 검출했다는 의미입니다. 하드 디스크의 전원선, 케이블, 점퍼 설정을 확인하고, CMOS 셋업에 적은 하드 디스크 파라미터가 맞는지 확인하세요.

▷ Resuming from disk, Press TAB to show POST screen

어워드 소프트웨어에서는 노트북 컴퓨터를 위해 save-to-disk 특성을 제공합니다. 이 메시지는 사용자가 save-to-disk 선택다운을 한 후에 시스템을 재부팅할 경우에 나타납니다. (노트북이 없으니 무슨 소리인지 영... \_-;) )

☞ 흐르는 구름~