

## 16Bit GSS PC24의 구조특성과 한글개발

李 曠 憲

금성반도체 (주) 연구소 컴퓨터부문 본부장

## I. 序 論

70년대 후반에 들어 출현한 퍼스날 컴퓨터는 사용 영역이 다양화해감에 따라 단순히 계산용 컴퓨터나 게임용 컴퓨터가 아닌 데이터의 저장 및 관리, 워드프로세서를 사용한 문서작성 및 보관과 관리, CAD/CAM 소프트웨어를 이용한 각종 그래픽 디자인등이 가능한 컴퓨터로서 네트워크 소프트웨어를 이용한 컴퓨터 상호간의 데이터 전송이 가능하여 사무자동화 및 공장자동화등의 적용분야가 광범위하게 넓어졌다.

수년전만 해도 8비트 프로세서를 사용한 소형 컴퓨터가 주류를 이루어 퍼스날 컴퓨터의 대중화에 주력을 해왔으나 날로 늘어나는 사용자층과 사용자의 다양한 기능 요구와 좀더 많은 데이터를 빠른 시간내에 처리해야 할 필요성이 생기게 되었다. 이러한 추세는 반도체기술의 급신장과 발맞추어 기존의 8비트 컴퓨터보다 기능이나 성능면에서 뛰어난 컴퓨터의 등장을 초래하여 여러 종류의 퍼스날 컴퓨터가 제작, 판매되기 시작하였다. 그중에서 IBM에서 개발한 퍼스날 컴퓨터는 사용자층의 요구를 충족시킬 만한 다양하고 풍부한 소프트웨어를 제공하여 퍼스날 컴퓨터의 대중화는 더욱 가속화 되게 되었다. 특히 IBM에서 개발한 퍼스날 컴퓨터가 소프트웨어와 함께 널리 보급됨에 따라 여러 컴퓨터 제작사들은 막대한 소프트웨어를 이용하기 위해 IBM 퍼스날 컴퓨터를 모델로 한 호환기종을 앞다투어 개발하기에 이르렀다.

본고에서는 IBM PC와 완전히 호환성을 가지며, 8086 16비트 마이크로 프로세서를 사용하여 IBM PC보다 처리 속도가 빠른 GSS PC-24의 하드웨어 및 Firmware 구조에 대해 설명하고자 하며 또한 한글처리 개발 방법등에 대해 논의하고자 한다.

## II. PC-24의 하드웨어 구조

GSS PC-24를 외형적 형태로 구분하면 본체, key-

board, display 등 세부부분으로 나눌 수 있다. 본체는 PC-24의 가장 핵심적인 단위로 mother board, CRT controller board, floppy disk driver, power supply 등이 내장되어 있어서 시스템 전체를 컨트롤한다. 또한 bus converter를 사용하여 메모리확장, hard disk 부착등 7가지의 시스템기능을 확장할 수 있다. keyboard는 본체에 케이블로 연결되어 있어서 자유롭게 위치를 변경할 수 있으며, display는 color 또는 monochrome 중 선택하여 사용할 수 있다. Display에서 사용하는 video 신호는 separate 방식으로 RGB 신호가 각각 display에 공급되며 단색시에는 grey level로 표시하게 된다.

본 절에서는 본체내의 가장 기본적인 요소인 mother board와 CRT controller board에 대해서 설명하고자 한다.

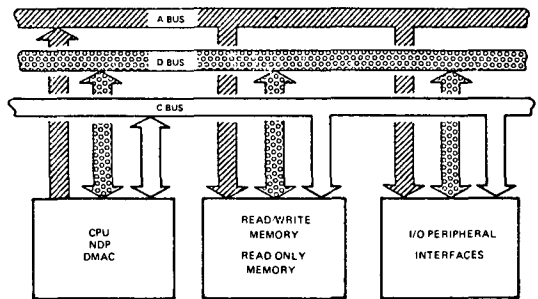


그림 1. Mother board의 functional blocks

## 1. Mother Board

Mother board에는 CRT사용을 위한 부분이 제외된 모든 부분이 내장되어 있어서 시스템 전체를 컨트롤한다. 이것들을 기능상으로 분류해보면 그림 1과 같이 나눌 수 있는데 각각은 A, D, C 등 세개의 시스템버

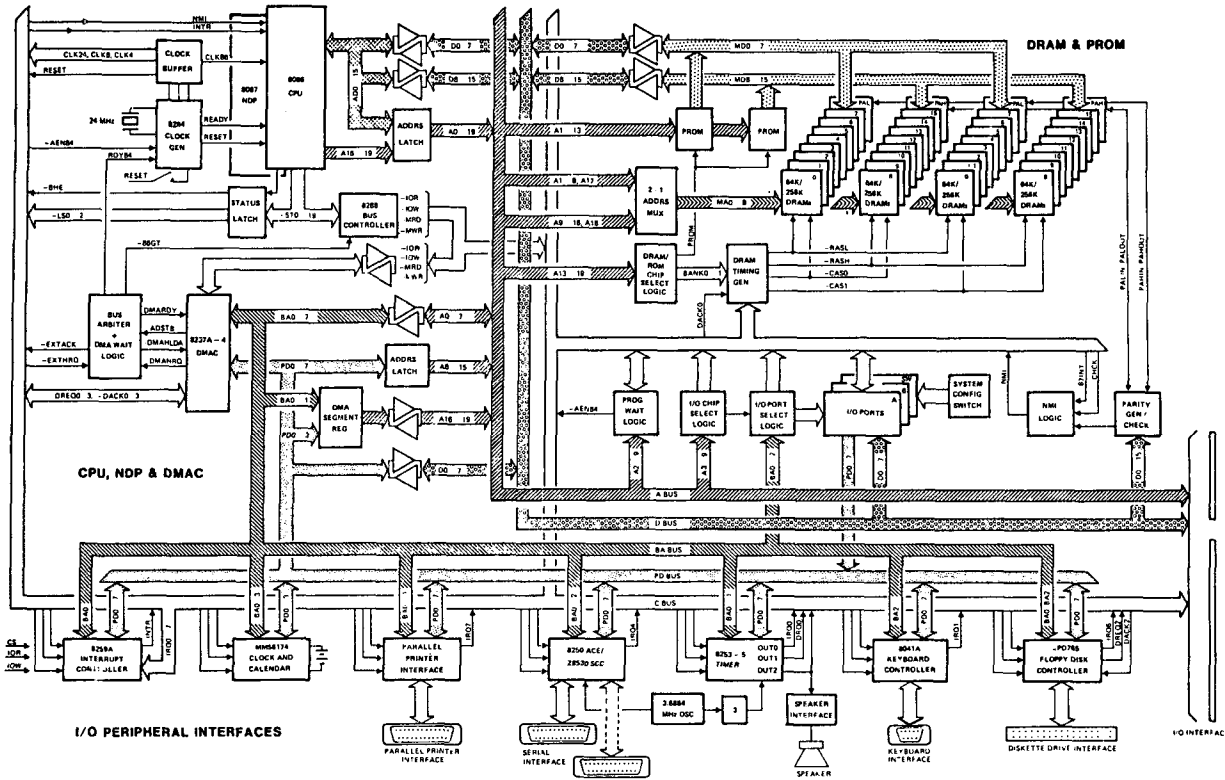


그림 2. Motherboard block diagram

스에 의해 연결되어 있어서 이를 통해 데이터의 전송이 가능하도록 되어 있다. 여기서 A bus는 CPU, NDP, DMAC 등에 의해 발생된 address 정보를 메모리나 I/O interface 부분에 전달시키며 D bus는 CPU, NDP, DMAC, 메모리와 I/O interface 사이에 데이터 정보를 주고 받는데 사용한다. 또한 C bus는 이들 사이의 모든 콘트롤신호를 전송한다.

Mother board의 좀더 구체적인 검토를 위해 그림 2를 살펴보자.

• PROCESSOR

PC-24의 심장이라 할 수 있는 CPU로는 8MHz Intel 8086이 선택되었다. 내부적, 외부적으로 16비트 마이크로 컴퓨터인 8086은 내부적으로 bus interface unit(BIU)과 execution/control unit(EU)로 구성되어 있으므로 정보처리 능력이 향상되어 있다. 즉 BIU는 EU에 의해 instruction이 decode되어 수행되는 동안 독립적으로 6 바이트 instruction까지 prefetch가 가능하도록 queue를 가지고 있다. 반면 EU는 데이터 레지스터와 ALU를 갖고 있어 기본적인 기능을 수행하

며 instruction과 operand를 fetch할 수 있도록 되어 있다.

한편 PC-24에서는 8087 Numeric Data Processor (NDP)를 coprocessor로 사용할 수 있어서 초월함수나 삼각함수등 공학계산을 용이하게 할 수 있다. NDP는 CPU의 요구에 의해 NDP instruction을 수행하며 CPU와 병렬로 bus에 연결되어 있다.

DMA콘트롤은 Intel 8237 DMAC를 사용하여 I/O device로 하여금 직접 정보를 시스템 메모리에 넣고 빼낼 수 있도록 함으로써 시스템 효율을 향상시키는데 사용된다. DMAC는 timing control block, program command control block, priority encoder block 등 세개의 기본구성 요소로 되어 있어, 내부의 timing 과 외부 control신호를 발생하며, DMAC에 주어진 command를 처리하고, 동시에 service를 요구하는 DMA channel들 사이에 priority connection을 해결한다. PC-24에서는 4개의 DMA channel을 가지고 있어서 channel  $\phi$ 는 시스템 dynamic memory를 refresh시키는데 사용하고, channel 1,3은 I/O device와 메모리사이의 고

속 데이터전송에 사용하며, channel 2는 floppy disk와의 데이터전송에 전용하고 있다. Bus arbiter는 세계의 system bus master 사이의 중재를 담당하며 bus' master로는 8086 CPU, 8237 DMAC, 그리고 외부의 프로세서가 될 수 있다. Bus 중재는 CPU상태가 passive상태이고 lock상태가 아닐때 DMAC나 외부의 프로세서로 부터 들어온 bus 요구를 programmable array logic에 의해 sample하여 수행한다.

Address	Function	
00000 ↓ 1FFFF	256 KB Read/Write Memory on Motherboard 128 KB on BANK0, 64Kx1 DRAMs	640 KB Read/Write Memory on Motherboard
20000 ↓ 3FFFF	128 KB on BANK1, 64Kx1 DRAMs	
40000 ↓ 5FFFF	384 KB Read/Write Memory on Memory Expansion Board 128 KB on BANK0, 64Kx1 DRAMs	
60000 ↓ 7FFFF	128 KB on BANK1, 64Kx1 DRAMs	512 KB on BANK0, 256Kx1 DRAMs
80000 ↓ 9FFFF	128 KB on BANK2, 64Kx1 DRAMs	128 KB on BANK1, 64Kx1 DRAMs
A0000 ↓ AFFFF	64 KB Reserved	
B0000 ↓ B7FFF	32 KB Reserved	
B8000 ↓ BFFFF	32 KB Display Controller Video Memory	
C0000 ↓ FBFFF	240 KB Read Only Memory - Expansion and Control	
FC000 ↓ FFFFF	16 KB Boot Read Only Memory	

그림 3. System memory address map

• MEMORY PROCESS

Motherboard의 가장 중요한 구성요소중의 하나인 read/write 메모리는 두개의 bank로 나누어져 있어서 각 bank마다 low byte bank와 high byte bank로 구성되어 있다. 최소 시스템 구성에는 한개의 bank에만 64K d-ram을 장착하여 총 128KB의 메모리 영역을 제공하고 있으나 나머지 한개의 bank에도 d-ram을 장착하면 전체 256KB 메모리 영역을 확보하게 된다. 그러나 bank 0에는 256K d-ram을 사용할 수 있도록 되어 있어서 256K d-ram을 사용할 경우 전체 시스

템 메모리 영역은 640KB까지 확장 가능하게 되어있다.

Power-on boot strap이나 power-on diagnostics를 위한 메모리로는 ROM이 제공되어 있는데 2개의 8KB EPROM을 사용하여 16KB의 영역을 사용하고 있다. 시스템 메모리의 물리적인 address map은 그림 3과 같다.

• HARDWARE INTEPRUPT

Hardware interrupt는 주로 주변장치에 의해 발생하여 CPU의 처리를 우선적으로 독점하는 것으로 PC-24에서는 9개의 interrupt를 제공하고 있다. 이 중 하나는 Nonmaskable interrupt(NMI)로 NMI logic에 의해 처리되며 주로 memory error, 8087 NDP interrupt, power-on diagnostic시의 error가 발생했을때 일어난다. 다른 interrupt들은 순차적으로 각각의 주변장치들에 의해 일어나며 다음과 같다.

- IRQ 0 : generated by the timer.
- IRQ 01 : generated by the keyboard controller.
- IRQ 02 : generated by a board on one of the system expansion slots.
- IRR 03 : generated by a board on one of the system expansion slots.
- IRQ 04 : generated by the serail controller.
- IRQ 05 : generated by a board on one of the system expansion slots.
- IRQ 06 : generated by the floppy disk controller.
- IRQ 07 : generated by the parallel interface.

• TIMER

PC-24에서는 timer로 Intel 8253 programmable interval timer를 사용하여 operating system을 위해 고정적으로 timing신호를 발생시키고, DMA로부터 memory refresh의 요구를 발생한다. 또한 audio speaker를 위해 tone generation도 제공한다.

Real time clock과 calendar에 대한 정보를 제공하기 위해서는 MM58174를 사용하였다. PC-24에서는 컴퓨터의 전원을 껐을때도 시간과 calendar에 대한 정보를 유지하기 위해 충전이 가능한 stand by battery를 제공하고 있어 boo:할 때 마다 시간에 대한 정보를 입력시킬 필요가 없다.

• I/O Interface

Mother board에는 keyboard interface부분과 FDD interface 부분이 있고, 외부 device와의 communication을 위해 serial interface와 printer 출력을 위해 parallel printer interface가 제공되고 있다.

Keyboard interface 부분에서는 keyboard controller 로 Intel 8041A peripheral interface microcomputer 를 사용하여 keyboard와의 데이터 전송 및 keyboard 동작상태에 대한 정보교환을 담당하고 있으며, FDD interface 부분은  $\mu$ PD765를 사용하여 CPU와 disk drive간의 데이터 전송과 컨트롤기능을 맡고 있다.

특히 이 FDC는 IBM3740 single density format (FM) 또는 IBM34 double density format으로 기록이 가능하도록 되어 있다. 또한 8250ACE 또는 8530 SCC를 사용한 serial communication port는 네트워크 소프트웨어에 의해 host와의 통신이나 퍼스날 컴퓨터끼리의 file 전송이 가능하도록 되어 있고, parallel port는 centronics 형태의 interface방식을 갖는 어떤 주변장치와도 interface가 가능하도록 되어있다.

2. CRTC Board

PC-24에서는 console로 출력되는 모든 데이터를 CRT controller board가 처리한다. 이 board는 그림 4에서 보는 바와 같이 출력신호로 R, G, B 세 개를 모

두 사용하기 때문에 monochrome이나 color등 CRT의 종류에 관계없이 출력 데이터 처리가 가능하다. 즉 monochrome인 경우 16가지의 gray level로, color인 경우는 16가지의 color로 출력된다.

다음은 CRTC board의 동작상태를 살펴보자. PC-24는 두가지의 동작모드를 가지고 있어서 mode select register에 의해 alphanumeric mode와 all point addressable graphics mode중 하나를 선택하여 동작된다. Alphanumeric mode는 screen memory내에 각 글자의 코드와 그 코드에 대한 속성이 넣어져서 CRTC board내에 있는 character ROM을 통해 screen에 각 글자들이 출력되는 mode로 hardware cursor, reverse video, blinking, hide, highlight, underline 등의 속성을 가지고 있다. 한편 APA graphics mode는 글자의 image 데이터가 screen memory에 직접 넣어져서 screen에 출력되는 mode이다. 이 두개의 동작 mode를 좀더 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

1) 640x400 APA Graphics Mode

PC-24의 특징중의 하나로 현재 IBM에서는 640x

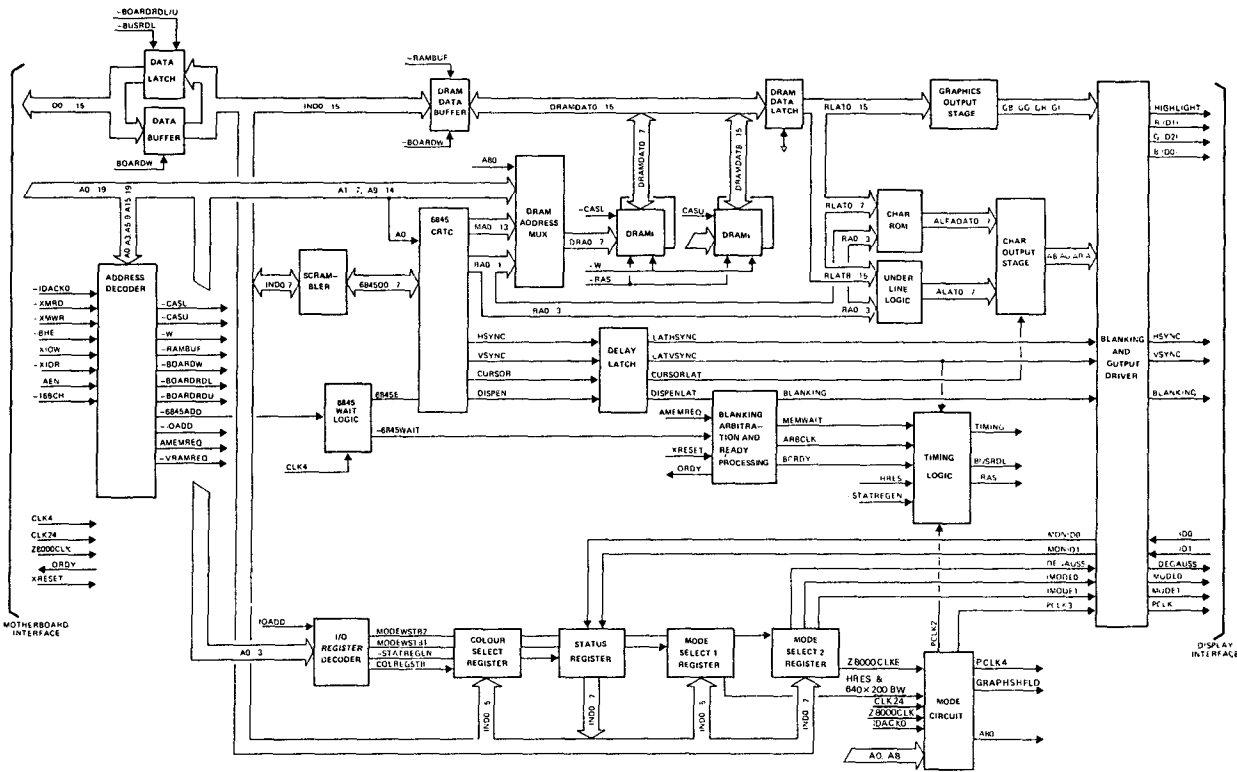


그림 4. Display controller board block diagram.

200의 해상도로 graphics mode를 제공하는 것에 비해 PC-24에서는 640×400의 고해상도로 graphics mode를 제공하고 있다. 또한 이 모드에서는 background color가 항상 black인 반면 foreground color는 16가지의 색상 또는 gray level중 하나를 선택하도록 되어 있으며 한 page분의 screen memory를 제공한다.

2) 640×200 APA Graphics Mode

이 동작모드는 IBM PC와 고해상도 monochrome graphics mode와 완전히 호환성을 갖는 것으로 640×400 mode에 비해 해상도면에서 차이가 있으나 기능면에서는 똑같이 2page분의 screen memory를 제공한다.

3) 320×200 APA graphics mode

이 동작mode는 4 가지 색깔을 동시에 출력시킬 수 있으며 IBM의 medium resolution graphics mode와 완전히 호환성을 갖는다.

4) 80×25 Characters Alphanumeric Mode

이 동작mode 역시 IBM PC와 호환성을 갖는 것으로 8page의 screen memory를 제공하며 16가지의 foreground와 background color를 지정할 수 있다. screen은 80×25개의 글자로 구성되어 있으며 한글자는 8×16의 pixel로 이루어져 있다.

5) 40×25 Character Alphanumeric Mode

이 동작mode는 80×25 alphanumeric mode와 동일하며 다만 글자의 출력수와 각 글자의 굵기에서 차이점을 갖는다. 이상에서 살펴본 CRTc board의 동작mode는 그림 4에서 보는 바와 같이 각각의 하드웨어 구조에 의해 처리가 되며 여러 다양한 기능을 제공하고 있다. 한편 Alpha mode의 한글을 처리하기 위해 GSS에서는 이 board에 수정을 가하였다.

III. PC-24의 BIOS 구조

BIOS는 MS-DOS에서 device의 제어를 위해 제공하고 있는 기본적인 기능들의 집합체라 할 수 있다. 다시 말하면 console에 한 글자를 출력한다든지 printer에 데이터출력한다든지의 모든 입출력기능을 MS-DOS로부터 명령을 받아서 직접 해당하는 device와 입출력을 행하는 것이다. PC-24에서는 BIOS program을 ROM에 내장하여 전원을 넣은 후 자기진단 테스트를 하고 MSDOS.SYS와 IO.SYS를 메모리에 load시키도록 하고 있다. 또한 IBM-PC와의 호환성을 위해 IBM에서 제공하고 있는 interrupt routine들을 가지고 있으며, 아울러 PC-24가 갖는 고유의 특질을 처리하기 위한 routine들도 포함하고 있다.

좀더 구체적으로 PC-24의 BIOS구조와 IBM-PC의

BIOS와의 차이점을 알아보기 위해 그림 5를 참조해 보자.

ADD	Function
IFC000	Code Declaration
IFC060	Keyboard Scan Code Translation Data
IFC09F	Harddisk Support Routine
IFD7CD	INT Graphic Support Routine
IFD62F	INT 0Dh -- Handle Interrupt from Controller
IFD55A	Self-Diagnostics Routines
IFE0E9	Fatal Error Routine
IFE148	Determine System Configuration from Switches & Enable Video
IFE1AD	Install Vector Table
IFE1DC	Initialize & Disable 8259A PIC
IFE1F6	8253 Timer Test
IFE266	RAM(64K) Storage Test
IFE2E4	Initialize Basic Hardware(PCINIT)
IFE73D	INT 14h -- RS-232 Software Interrupt Request Routine
IFE82E	INT 16h -- 18041A Keyboard Software Interrupt Request Routine
IFE987	INT 09h -- 18041A Keyboard Hardware Interrupt Request Routine
IFEFC7	INT 1Eh -- Pointer to Disk Parameter Table
IFEFD2	INT 17h -- Printer Software Interrupt Request Routine
IFF0E5	INT 10h -- Video Interrupt Service Routine
IFF0A4	INT 1Dh -- Pointer to Video Initialize Table
IFFB41	INT 12h -- Memory Size Detect
IFFB4D	INT 11h -- Equipment Check
IFFB59	INT 15h -- Cassette I/O
IFFB5F	INT 02h -- Nonmaskable Interrupt(NMI)
IFFB60	INT 19h -- Cold Boot Routine
IFFE6E	INT 1Ah -- Time of Day Software Interrupt Request Routine
IFFE65	INT 08h -- 18253 p_timer Hardware Interrupt Service Routine
IFFF23	INT 00h, 01h, 03h, 04h, 06h, 07h, 0Ah, 0Bh, 0Ch, 0Eh, 0Fh -- Interrupt Routine for Unused Hardware & Illegal Software Interrupts
IFFF4B	INT 1Bh, 1Ch -- "BREAK" Key, Timer Interrupt Routine
IFFF54	INT 05h -- Print Screen
IFFF70	CPU System Reset Vector

그림 5. PC-24의 ROM BIOS구조.

우선 BIOS program이 내장되어 있는 ROM address 영역을 살펴보면 IBM-PC에서는 F000:FD00 부터 시작한 반면 PC-24는 F000:FC00부터 시작하여 BIOS program size면에서 차이가 있음을 알 수 있다. PC-24에서는 늘어난 ROM 영역에 640×400 graphics mode에서 사용할 8×16의 글자를 저장하고 있으며 이 graphics mode를 처리할 program들이 들어 있다. 각각의 interrupt routine들을 살펴보면 IBM-PC와의 호환성을 위해 PC-24에서는 각 interrupt routine들의 시작 address를 IBM-PC와 일치 시켰다.

IV. 한글 개발

퍼스널 컴퓨터에 한글을 사용할 수 있도록 한다는 점은 퍼스널 컴퓨터의 수요가 증가됨에 따라 크게 대두되어 왔고, 특히 판매경쟁측면에서 볼때 중대한 문제로 인식되어 대부분의 제작사들은 한글 개발에 노력을 기울여 왔다. 이같은 노력은 근본적으로 operating system자체가 한글을 처리하기 위해 개발된 것이 아니기 때문에 한글을 사용하는 데는 많은 제약점을 남겨놓아 호환성 문제나 기존 소프트웨어의 사용 가능성등 부수적인 문제를 야기시키고 있다.

IBM-PC의 경우 다양하고 풍부한 소프트웨어가 영문을 처리하기 위해 개발 되었기 때문에 한글을 처리하기 위해서는 기존의 소프트웨어를 수정한다든지 아니면 컴퓨터 자체의 하드웨어를 수정한다든지등의 방

법을 사용하지 않고는 한글처리기능을 제공하기가 어렵게되어 있다. 이러한 공통적인 문제점들을 갖고 각 컴퓨터제작사들은 나름대로의 방법을 개발하고 있는 것이다.

이절에서는 여러방법들 가운데 GSS에서 한글을 처리하기 위해 개발한 방법을 어떻게 PC-24에 이식시켰는지에 대해 논의하고자 한다. GSS에서는 두가지의 처리 mode(Alphanumeric Mode-Text Mode, Graphics mode)에서 한글 처리가 가능토록 개발하였으며 graphics mode는 완전히 소프트웨어에 의한 처리방법이며 Alpha mode는 소프트웨어와 하드웨어의 수정에 의한 방법이다.

### 1. Graphics Mode

전원을 투입한 후 PC-24의 정상적인 동작상태는 80×25의 alphanumeric mode로 소프트웨어에 의해서만 한글을 처리하기 위해서는 graphics mode로 변경시켜야 한다. 이를 위해 PC-24에서는 한글처리 driver를 수행시켜 한글처리 소프트웨어와 글자가 메모리상에 그림 6 과 같이 구성이 되도록 하고 있다.

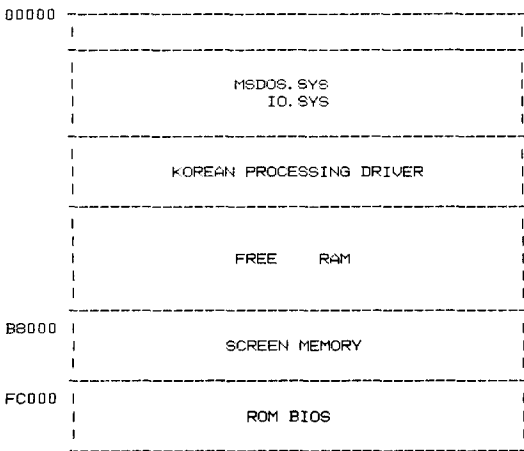


그림 6. Graphics mode시 memory map.

이 한글처리 driver는 기존의 영문처리 흐름을 일부 차단하여 한글을 처리할 수 있도록 수정시키는 program으로 640×400의 graphics mode로 동작하도록 되어 있다. 여기서 수정은 크게 두부분에서 이루어 졌으며 하나는 keyboard로부터 코드를 받는 부분이고, 다른 하나는 console에 글자를 출력시키는 부분이다.

우선 입력부분을 살펴보면 keyboard로부터 입력된

코드는 그대로 유지되어 입력 buffer에 채워지며 한글 시작코드가 입력되었을 때는 한글코드 flag를 set시켜 한글입력을 알리게 된다. 이와같이 입력부분에서의 한글처리는 영문과 똑같이 한바이트 코드로 처리되며 단지 시작과 마감코드로서 분리하게 된다. 반면 출력부분에서는 입력된 코드들이 저장되어 있는 buffer로부터 코드를 받아 console로 출력시키기 전에 한글코드 flag에 의해 한글코드인가를 파악한 후 한글이면 한글 인식 program을 call하여 그글자의 image를 RAM에 download된 글자들로 부터 찾아서 screen memory에 출력시키도록 되어 있다. 또한 graphics mode에서 cursor 표시를 제공하기 위하여 한글처리 program에서 cursor를 handling 하도록 기능을 추가하였다.

이와같이 graphics mode에서는 소프트웨어에 의해 기존의 글자처리 흐름을 차단하여 대신 처리함으로써 한글처리가 가능하도록 하고 있는 것이다.

### 2. Text Mode

Text Mode는 앞서 설명한 graphics mode와 달리 console에 대한 출력부분 하드웨어를 수정하여 소프트웨어처리뿐만 아니라 하드웨어로써 한글이 출력되도록 한 것이다.

CRTC controller는 그림 4에서 본 바와 같이 두개의 데이터 출력통로를 가지고 있어서 PC-24의 동작상태에 따라 선택하여 데이터를 출력시키도록 되어있다.

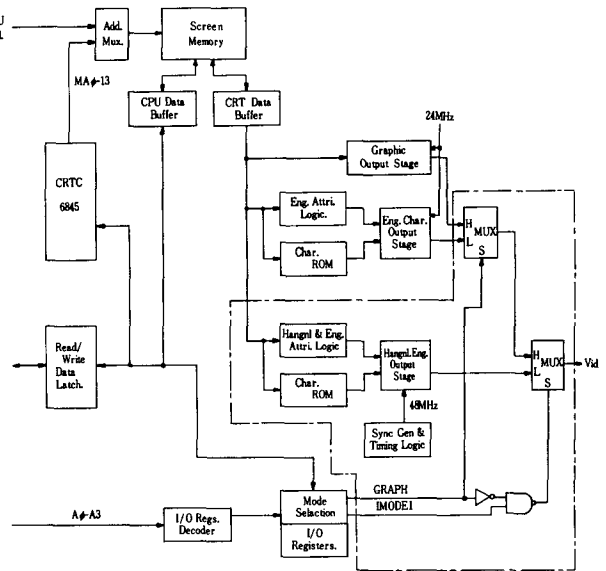


그림 7. 한글처리 board의 block diagram.

즉 graphics output stage는 graphics mode시의 출력통로이며 character output stage는 alphanumeric mode시의 출력통로로 동작상태에 따라 방법을 달리하여 출력시키고 있다.

이것에 대해 PC-24에서는 한글을 처리하기 위해 그림 7에서 보는 바와 같이 hangul output stage라는 출력통로를 하드웨어로 구성하여 소프트웨어에 의해 출력통로를 선택하여 한글의 출력이 가능하도록 하고 있다. 즉 Hangul output stage를 support하는 소프트웨어는 출력통로의 선택과 한글코드를 screen memory에 넣는 과정을 수행함으로써 하드웨어에 의해 한글이 출력되도록 하고 있다. 또한 text mode에서는 graphics mode와 같이 한 byte코드를 사용하여 기존에 사용중인 소프트웨어와의 호환성을 유지시켰으며, underline, blinking, reverse video등 각 글자의 속성에 대한 처리도 가능하도록 하고 있다.

이와같이 하여 text mode에서는 16×16의 글자를 80자 출력시키고 있으며 사용자의 요구에 의해 영문전용 출력통로와 한글·영문 혼용출력통로의 선택이 가능하도록 되어 있다.

한글 처리에 대해서 KS code등이 발표되었으나 채택되지 않은 실정으로 각 업체에서는 한글 개발에 고심하고 있으며 호환성 문제가 장래 야기될 것으로 생각된다. 일본의 JIS code와 같은 강력한 정부의 조치가 필요한 실정이다. 한자처리 등의 문제로 IBM KOREA의 2 byte code처리를 위하여 GSS에서도 준비하고 있으며 MS-DOS등의 한글 version이 완성되면 국내 16Bit PC의 한글 처리 방법의 윤곽이 드러날 것으로 보여진다.

## V. 結 論

16Bit 퍼스날 컴퓨터의 사용추세는 증가하고 있지만 국내에서는 시작 단계이며 보급 단계에서 부터 한글 문제등으로 IBM PC의 증가 이유중의 하나인 서로의 호환성에 기인하는 pattern이 바뀌어 질 우려가 있으며 보급 확대에 차질을 가져올 가능성이 많아지고 있다. 또한, PC자체의 성능향상에 따른 기종 변경을 IBM/PC AT를 시작으로 주목을 끌고 있다. 이는 단순한 성능 향상이 아니라 OS의 변경(UNIX PC)에 따라 한글개발 문제는 다시 원점으로 돌아가게 된다.

값싸고 성능좋은 PC가 국내 정보산업에 기여하게 될 것을 다행스럽고 확실히 되어지나 보급 초기에 문제되어지는 것들을 조사 분석하여 정부/업계/사용자의 의견을 수렴하여 이러한 문제점을 근본적으로 해결 하는 것이 컴퓨터 산업의 발전에 절대 필요함을 모두가 인식하여야 할 줄 안다. PC의 사용 보급 확대와 함께 국산화 문제를 거론 해 보고자 한다.

컴퓨터의 국산화는 정부차원에서 오래 전부터 중점 육성 정책으로 추진되어 오고 있다. GSS에서는 PC-24와 함께 컴퓨터의 국산화를 기본 정책으로 삼고 추진중이나 일부 주변기기, power supply등의 관련산업의 미비로 국내조달/공급에 애로점이 많다. 이러한 관련산업의 미비는 새로운 기종의 국산화에 장애 사항이 되기도 할 것으로 이러한 산업의 집중육성이 절대 필요할 것으로 생각되어진다. 이러한 모든 분야가 점차적으로 해결/발전되어질 때 우수한 두뇌들이 많은 한국 실정으로 보아 정보산업 분야의 발전과 함께 국제 경쟁력을 갖고 나아가 한국 경제발전에 기여되리라 고 낙관하여 본다. \*

## 案 內 文

본 학회에서는 전달부터 종전의 회비납입방법(우체국의 소액환 및 대체구좌 이용)과 은행 지로를 통한 각종회비 납입을 병행하여 실시하고 있습니다.

은행의 지로를 이용하실 때에는 전은행 99번(지로)창구에서 본 학회의 지로번호(7510904)를 기입하시고 회비를 납입하여 주시기 바랍니다.