



알기쉬운
컴퓨터감정

컴퓨터에 사용되는 정보시스템 (2)

이 영 환
(천호부화장 전산실)

● 컴퓨터에 사용되는 정보 시스템

○ 정보 표현의 방법

컴퓨터 내부에는 모든 정보가 부호·전기·자기적인 신호에 의하여 표현되고 있다.

야구경기장에서 스트라이크와 보울을 선언할 때 전구에 불이 들어 온 갯수에 의하여 현재의 스코어를 알리고 있는데, 이것은 컴퓨터의 정보 표현방법을 쉽게 설명할 수 있는 좋은 예이다. 여기서 불이 들어오면 1을 표시하고 들어오지 않는 상태라면 0을 표시하는 것으로 약속을 한다. 이러한 방식을 좀더 확장시키면 우리는 모든 숫자를 0과 1의 조합인 2진법으로 표시할 수 있다.

아래 표는 2진 표시의 모체를 보인 것인데, 컴퓨터 내부에서는 그런상태를 표시하기 위하여 트랜지스터·다이오드·코어와 같은 전자스위치 부품을 기본요소로 하고 있다.

00	0
0●	1
●0	2
●●	3

전구를 이용한
2진법 정보시스템

그러면 컴퓨터 내부에서 2진법을 이용하여 어떻게 계산하는지를 보도록 하자.

예 1) 7 + 3을 계산하라.

$$\begin{array}{r} 7 \quad 0111 \dots\dots\dots 7 \text{을 } 2 \text{진수로 표기} \\ + 3 \quad +0011 \dots\dots\dots 3 \text{을 } 2 \text{진수로 표기} \\ \hline 10 \quad 1010 \dots\dots\dots 10 \text{을 } 2 \text{진수로 표기} \end{array}$$

예 2) 7 - 3을 계산하라.

$$\begin{array}{r} 7 \quad 0111 \dots\dots\dots 7 \text{을 } 2 \text{진수로 표기} \\ - 3 \quad 1101 \dots\dots\dots 3 \text{의 } 2 \text{에 대한 보수} \\ \hline 4 \quad (1)0100 \dots\dots\dots 4 \end{array}$$

→ 무시한다.

● 프로그램 (PROGRAM)

프로그램은 컴퓨터에 있어서 앞에서 설명한 바와 같이 Software에 속하는 것으로서, 컴퓨터로 어떤 사무를 처리하고자 할때, 그 업무내용을 세밀히 분석하고 처리순서를 정하여 그 처리순서를 컴퓨터언어로 바꾸어 컴퓨터내부에 넣

모체 상태	PUNCH CARD	자기 코어	릴레이	진공관	펄스
0					
1					

0, 1 2가지 상태를 표시할 수 있는 모체의 종류

어주게 된다. 컴퓨터는 매우 빠른처리능력과 판단능력을 가지고 있기 때문에 이러한 능력을 어떤 방법으로 유효하게 사용할 것인가를 컴퓨터에 명령을 넣어주는 側, 즉 인간에 달려 있다고 말할 수 있다. 이때 처리해야 할 업무내용을 분석하고 업무처리순서를 결정하여 컴퓨터에 넣어주는 일련의 명령들을 프로그램이라고 한다.

예를 들면 어떤 회사에서 남자 직원 30명, 여자 직원 20명과 책임자 4명이 소품을 가게 되어 전직원, 즉 남자직원들에게는 매주 3명씩, 여자직원에게는 2명씩을 배당하고, 여분으로 10명을 더 준비하려고 한다. 이때 계획자의 머리속에서는 $(30+4) \times 3 + (20 \times 2) + 10 = 152$ 라고 계산될 것이다. 그러나 이 계산을 컴퓨터에 시킨다면 어떠한 프로그램을 작성해야 될 것인가. 아래 표를 참조하자.

아래의 프로그램은 명령 1에 의하여 합계가 계산될 장소(14)를 Clear하고 명령 2~4에 의하여 계산하여 5에 의해 출력하고 있다.

이와같이 인간의 머리속에서 이루어지는 사항들을 컴퓨터 각 장치들을 이용하여 처리할 사항들을 순서적으로 컴퓨터 내부에 기억시켜 주어야만 한다.

● 프로그램언어 (PROGRAM LANGUAGE)

컴퓨터가 아무리 탁월한 능력을 가졌다고 하더라도 컴퓨터 자체만으로는 어떤 작업도 처리할 수 없다. 그러므로 컴퓨터로 어떤 작업을 처

리할 때에는 그 작업을 순서적으로 처리할 수 있는 일련의 명령문들을 미리 작성하여 컴퓨터 내부에 넣어주어야 하는데, 이때 사용되는 언어가 컴퓨터언어이다. 컴퓨터언어는 작업지시서인 프로그램을 작성하는데 사용되는 언어라는 뜻으로 프로그램언어라고도 한다.

다음은 몇가지 대표적인 언어를 소개하겠다.

1) 기계어 (MACHINE LANGUAGE)

1A9F-	00	BRK	
1AA0-	AD 30 06	LDA	\$0630
1AA3-	F0 36	BEQ	\$1ADB
1AA5-	A0 0F	LDY	##0F
1AA7-	B9 30 06	LDA	\$0630,Y
1AAA-	99 C0 00	STA	\$00C0,Y
1AAD-	88	DEY	
1AAE-	10 F7	BPL	\$1AA7
1AB0-	A5 C7	LDA	\$C7
1AB2-	C5 BF	CMP	\$BF
1AB4-	B0 09	BCS	\$1ABF
1AB6-	C6 C6	DEC	\$C6
1AB8-	A5 C7	LDA	\$C7
1ABA-	18	CLC	
1ABB-	69 07	ADC	##07
1ABD-	85 C7	STA	\$C7
1ABF-	38	SEC	
1AC0-	A5 C7	LDA	\$C7
1AC2-	E5 BF	SBC	\$BF
1AC4-	85 C7	STA	\$C7
1AC6-	A5 C6	LDA	\$C6
1AC8-	38	SEC	
1AC9-	E5 BE	SBC	\$BE

컴퓨터 내부기억장치

1	2	3	4	5	6	7	
(15)를 clear하라 2번으로 가라	(8)+(10) 한 값에 (12)를 곱해서 (14)에 기억시킨다. 3번으로 가라	(9)×(13) 한 값을 (14)에 더해서 기억시킨다 4번으로 가라	(14)+(11)을 계산해 (14)에 기억시킨다. 5번으로 가라	(14)의 내용을 프린트하라 프로그램은 STOP하라			명령들
8	9	10	11	12	13	14	
30 남자 직원	20 여자 직원	4 책임자	10 여분	3 남자 직원 배당수	2 여자 직원 배당수	합계 장소	의 상 수 들 기 억 장 소

A8 = 30 : 8 번지에 30을 기억시킨다
(남자 직원수)

A9 = 20 : 9 번지에 20을 기억시킨다.
(여자 직원수)

A10 = 4 : 10 번지에 4를 기억시킨다(책임자)

A11 = 10 : 11 번지에 10을 기억시킨다.
(여분의 맥주 숫자)

A12 = 3 : 12 번지에 3을 기억시킨다
(남직원에 대한 배당수)

A13 = 2 : 13 번지에 2를 기억시킨다
(여직원에 대한 배당수)

A14 = 0 : 14 번지에 0을 기억시킨다.
(합계장소를 0으로 set시킨다)

A14 = (A8+A10)*A12 : 8 번지와 10 번지를
더한 값에 12 번지를 곱하여 14 번
지에 기억시킨다.

[(남자직원수+책임자수)×남자에
대한 맥주 배당수 (30+4)×3]

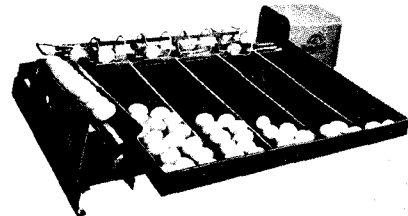
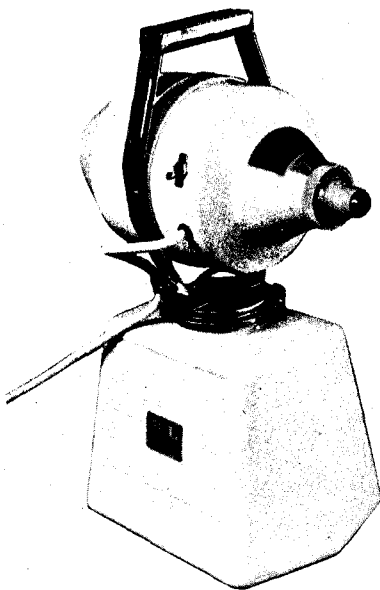
A14=A14+(A9×A13) : 9 번지와 13번지를 곱
하여 14 번지와 더하여 그 값을 14
번지에 기억시킨다.
(남자들에게 돌아갈 맥주수 + (여
직원수×여직원 배당수)
102+(20×2))

A14=A14+A11 : 14 번지와 11 번지를 더하여
14 번지에 기억시킨다[총인원에 대
한 배당수+여분의 수 (142+10)]

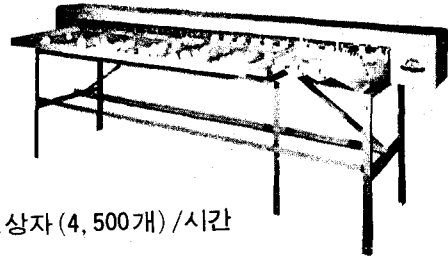
Print 5, A14 : 14 번지의 내용을 print 하라는
명령 (단 문번호 5 번에 의하여)

5FORMAT (5×, F4.0) : 인쇄할 때 5칸을 띄
우고 결과를 4 자리를 사용하라는
형식

에고마틱 (美) 계란선별기는
정확하고 효율적인 선별을 보
증합니다.



6 상자 (2, 300개) / 시간



12상자 (4, 500개) / 시간

루트로웰 (美) 분무기보다
더 좋은 것은 아직 없습니다.

- 6ℓ 용량의 큰 약통
- 95% 이상을 50미크론 이하의 미립자
로 30m 까지 원거리 분무



과학 (축산) 시스템

서울·성동구 능동 246-10
☎ 445-0212, 1886