

# 국내 비디오텍스 기술동향

李 周 珩

(삼성반도체통신(주) 종합연구소 소장)

## ■ 차 례 ■

- |                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| 1. 개 요          | (1) CAPTAIN 방식 - DATA SYNTAX I |
| 2. 비디오텍스 시스템    | (2) CEPT 방식 - DATA SYNTAX II   |
| 3. 비디오텍스 표준     | (3) NAPLPS - DATA SYNTAX III   |
| 가. 비디오텍스의 표준방식  | 4. SST 비디오텍스                   |
| 나. 표준 표현계층 프로토콜 | 5. 결 언                         |

## ① 개 요

현대사회가 점차적으로 고도화 정보화 사회로 변화됨에 따라 정보의 신속성 및 다양성이 필요하게 되었다. 따라서 기존의 정보매체인 TV나 신문 라디오방송등과 같이 일방적인 정보전달 기능의 단방향성 정보매체 방식이 아닌 이용자의 요구, 기호에 의한 다양하고 신속한 정보의 검색, 선택이 가능한 대화적인 양방향성 정보매체가 요구되고 있다. 이러한 양방향성 정보매체는 컴퓨터에 의한 데이터통신에 의해 손쉽게 이루어질 수 있으며 뉴미디어로서의 비디오텍스 서비스가 등장하게 되었다. 현 시점에서는 비디오텍스를 뉴미디어로서가 아닌 기술로서 해석하려하는 경향 역시 바로 컴퓨터 통신의 한 서비스로 간주되기 때문이라 할 수 있다.

이러한 비디오텍스 서비스는 현재 광범위하게 설치, 운영되고 있는 음성통신의 공중전화망(PSTN)을 통하여 통신망을 구성할 수 있으므로 현재의 음성통신로를 통한 데이터통신이 가능하여 경제적인 서비스를 행할 수 있다. 또

한 전화선을 통한 통신방식의 구성은 각 가정이나 사무실에 기 설치된 전화선을 통하여 정보은행과의 통신로를 연결, 정보은행에 축적된 각종의 도형이나 문자로 구성된 화상정보를 신속히 비디오텍스 단말기를 통하여 수신, TV나 컬러모니터에 디스플레이 하여 정보전달이 이루어진다는 장점을 지니고 있다.

이와같은 비디오텍스 서비스는 1979년 영국에서 상용 서비스를 개시한 이래 북미지역(미국, 캐나다)과 일본 및 유럽지역에서 상용 서비스가 현재 이루어지고 있으며 단말기의 사용 또한 컴퓨터기술의 급진적 발달에 기인하여 조작성의 간편, 용이화가 이루어지고 있고 반도체 발전과 더불어 디코우더의 가격 또한 급격히 하락되고 있는 실정이다. 이러한 경향은 비디오텍스 사용자의 저변확대를 용이하게 할 것이며 새로운 미래 정보사회의 발전에 촉매적 역할을 할 수 있을 것이다.

본 원고에서는 비디오텍스의 개괄적인 소개와 기술표준 및 현황에 관하여 설명하고 삼성반도체통신(주)의 종합연구소에서 개발한 비디오텍스 단말기에 대한 개괄적인 설명을 하고자 한다.

## 2 비디오텍스 시스템

비디오텍스 시스템의 구성은 크게 4대 요소로서 대별할 수 있으며 그림 1과 같이 구성된다.

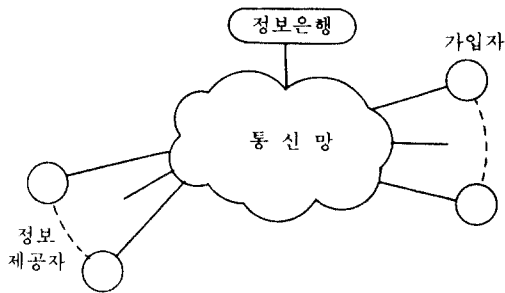


그림 1 비디오텍스 시스템

비디오텍스의 4대 요소는 정보은행 (data bank), 정보제공자 (information provider), 가입자 및 이들 상호간의 통신을 제공하는 통신망으로 구성된다.

정보은행은 말 그대로 다양한 정보제공자로부터 제공되는 화상정보를 대형 컴퓨터의 메모리에 저장하였다가 이용자의 요구에 따라 필요한 정보를 제공한다. 정보은행의 주 역할은 다양하고 전문화된 방대한 정보의 제공과 효율적 정보관리, 운영이라 할 수 있다.

정보제공자는 전문화된 정보의 수집, 제작 및 정보은행에 이를 제공하는 역할을 한다. 정보제공자는 비디오텍스 시스템의 정보원이며 이들은 새로운 정보의 제작뿐만 아니라 기 저장된 정보의 재작성을 수행하여 이용자가 항상 새로운 정보를 제공받을 수 있도록 한다.

가입자 즉 이용자는 실제적으로 비디오텍스 시스템의 가장 중요한 요소라 할 수 있다. 당초 영국의 BPO (British Post Office)의 비디오텍스 서어비스 대상자로 주목되어온 가정의 생활정보 이용자로 부터 이제는 기업, 교육기관 등 폭 넓은 이용자로 성장, 발전하게 되었다.

이용자는 비디오텍스 단말기 즉 디코우더와 전화선 TV나 컬러 모니터를 설치하여 간단한 키 조작에 의하여 필요로하는 각종 정보를 신속

히 제공받을 수 있다. 이러한 가입자는 현재 일반 이용자와 비즈니스 이용자로 대별되며 사용 단말기 역시 PC를 이용한 단말기, 전용단말기 등으로 실현되고 있으며 최근에는 인텔리전스 터미널기능과 비즈니스 컴퓨터 기능이 부가된 다기능 단말기가 선 보이기 시작하여 사무자동화에 부응한 비즈니스 머신으로서의 일익을 담당하기 시작하고 있다.

비디오텍스 시스템의 통신망으로서는 공중전화망이 널리 이용되고 있다는 사실은 잘 알려져 있으나 보다 효율적이고 경제적인 통신망 구축을 위하여 전용 비디오텍스 통신망을 설치, 운영하고 있는 경우도 있다. 미국 AT&T의 경우 LA&T (Local Area Data Transport) 망을 구축하여 보다싼 가격으로 사용자에게 정보제공 서어비스를 제공하고 있으며 전국적으로 망을 확대하려는 계획을 갖고 있으며 캐나다 및 유럽지역에서는 공중전화회선망과 패킷망을 유기적으로 연결하여 전송효율의 극대화 및 저렴한 가격의 서어비스를 제공하고 있다. 이러한 비디오텍스의 서어비스는 장차 고도정보화 사회실현을 위한 종합정보통신망 (ISDN)에 의해 디지털 전송이 이루어 짐으로써 보다 효율적이고 다양한 서어비스기능의 실현이 이루어지리라 예상된다.

## 3 비디오텍스 표준

### 가. 비디오텍스의 표준방식

비디오텍스는 그 자체가 컴퓨터간의 통신을 기본으로 이루어지고 있으므로 국제표준기구 (ISO)의 OSI (Open System Interconnection) Reference 모델의 7계층 통신 프로토콜 (protocol)에 의한 통신이 이루어지고 있다. 이 7계층통신 프로토콜중 표준표현방식은 6계층에 해당되며 이에 대해 국제적으로는 3가지의 방식으로 대별할 수 있다. 구체적으로는 영국을 중심으로 서어비스되고 있는 알파-모자이크 ( $\alpha$ -mosaic) 방식과 도형이나 문자를 그래픽 명령코우드로서 전송하여 디코우더를 통하여 재현하는 알파-지오메트릭 ( $\alpha$ -geometric) 방식을 캐나다에서 개발 하였으며 화면의 각 화소 (PIXEL)에 대응하는

화선호 정보를 런 령스(run length) 코우드로 변환, 전송, 재현하는 알파-포토그래픽( $\alpha$ -photographic)방식이 일본에서 채택, 개발되었다. 그러나 다른계층에서의 표준화는 서어비스의 특성, 통신망의 특성, 시스템의 특성에 따라 크게 달리 실현되므로 국제적 표준화가 이루어지지 않는 실정이다. 본 원고에서는 이들 표현계층 프로토콜(presentation layer protocol)의 국제 표준화 즉 CCITT 권고안에 대하여 간단히 언급하고자 한다.

이미 상술한 바와 같이 국제적인 권고안이 확정되지 않은 상태에서 각 국가간의 서어비스 실정 및 지역적 특성에 따른 서어비스가 개시된 상태가 유지되어 왔으므로 CCITT 권고안 S.100에서 제시된 기능별 표준은 1984년 CEPT 방식-DATA SYNTAX-II, NAPLPS (North American Presentation level Protocol Syntax) 방식-DATA SYNTAX III, CAPTAIN 방식-DATA SYNTAX-I 으로 결정 공포하였다. 이와 같이 하나의 통합된 표현계층 프로토콜이 제시되지 않은 가장 큰 이유로는 이미 지역별로 상용화 서어비스가 개시되고 있다는 상태를 무시할 수 없었기 때문이었다. 따라서 이들 상호간의 통신용 프로토콜에 대하여서 T.101이 잠정적으로 제시되었으며 계속적인 연구활동이 이루어지고 있는 실정이다.

#### 나. 표준 표현계층 프로토콜

##### (1) CAPTAIN 방식-DATA SYNTAX I

CAPTAIN 방식은 일본의 NTT(전선공사)에 의하여 개발된 방식으로 알파-포토그래픽 방식과 이중문자를 코우드로 전송하는 하이브리드(Hybrid) 방식, 알파-지오그래픽 방식, 모자이크 방식과 CAPTAIN만의 특이한 기능인 멜로디(Melody) 기능을 가지고 있다. 따라서 일반적인 알파-포토그래픽 모드, 즉 트랜스케어런트(trans-parent) 모드와 멜로디기능의 musical 모드로 구분되어 스위칭에 의한 동작이 이루어지고 있다. CAPTAIN 방식은 이미 전술한 바와 같이 알파-모자이크 방식을 채택하고 있으므로 각 화소당 해당정보를 전송하여야 하므로 이를 그대로 전

송할 경우 엄청난 정보를 전송하여야 하므로 CAPTAIN 방식에서는 modified huffman code 를 사용하여 정보량을 1/2~1/3 까지 압축전송한다. 그러나 이런 코우딩 방식을 사용한다 하더라도 화면의 화소에 관한 정보량은 엄청난 양이 되므로 CEPT 방식이나 NAPLPS 방식에서 사용되는 1200BPS 전송이 실시간 처리에 적합치 않으므로 4800/75BPS 모뎀이 사용되고 있다. 그러나 알파-포토그래픽 방식은 다른 방식에 비해 그래픽의 질이 우수하여 TV 화면과 유사할 정도의 해상도를 얻을 수 있다는 장점을 지니고 있으며 최근 반도체의 고집적화로 가격이 저렴하여지고 있으며 정보제공자 장치 역시 FAX와 같이 간단히 입력할 수 있다는 점은 다른 방식에 비해 정보제작 시간이 짧아 신속한 정보의 재보완이 가능하다는 점을 들 수 있다. 또한 향후 고속 디지털 전송로를 사용하게 될 때 그 서어비스 질은 우수할 것으로 예상된다.

##### (2) CEPT 방식-DATA SYNTAX II

DATA SYNTAX II 인 CEPT 방식은 영국의 PRESTEL 방식의 시리얼(serial) 모자이크 방식과 프랑스의 TELETEL 방식의 패러렐(parallel) 모자이크 방식이 결합된 알파-모자이크 방식을 근간으로 채택하고 알파-모자이크 방식의 최대 단점인 그래픽의 거침성 한계를 벗어나기 위한 스무드(smooth) 모자이크 방식으로 고안된 DRCS(Dynamically Redefineable Character Set)를 채택하였다. 그러나 이 DRCS는 정교한 도형 표시를 가능케 하지만 매 화면마다 호스트 컴퓨터로부터 필요한 정보를 디코우더로 다운로드(down loading)하여야 함으로 서어비스 지연 및 전송 정보의 증대를 가져와 비효율적이다. 그러나 일반 정보 전송시 블럭 코우딩 방식이 사용되므로 정보 전송량이 적고 단말기의 특성이 하드웨어적으로 구성이 간편하여 비교적 가격이 저렴하다는 장점을 지니고 있다. 기타 알파-모자이크 방식의 단점을 보완하기 위한 지오메트릭 방식과 포토그래픽 방식을 부가적으로 채택하고 있다. 또한 전송 방식은 정보량이 적으므로 CEPT 방식은 CCITT V.23 Modem (1200/75BPS)을 사용한다.

(3) NAPLPS (North American Presentation Level Protocol Syntax) 방식  
- DATA SYNTAX III

NAPLPS (복미표준방식) 은 캐나다의 TELIDON 방식에서 채택된 알파-지오메트릭 방식을 근간으로 캐나다의 CSA (Canada Standard Association) 와 미국의 ANSI (America National Standard Institute) 가 공동으로 작성한 표현 계층 프로토콜이다. NAPLPS는 트랜스폼 (transform) 코우딩방식으로 마치 컴퓨터의 어셈블리 언어와 같이 OP코우드 부분과 오퍼랜드 (operand) 부분으로 나뉘어진 PDI (Picture Description Instruction) 명령어로 되어있다. 즉 OP코드에서 점, 선, 호, 원과 같은 명령이 주어지고 오퍼랜드에서 위치에 관한 정보가 주어진다. 따라서 단말기에서 이러한 PDI 정보를 분석, 기하학적 알고리즘을 이용하여 소프트웨어적인 접근방식에 의하여 그래픽을 수행한다. 따라서 그 구조역시 퍼스널 컴퓨터와 같은 구조적 특징을 지니게 되므로 가격에서 고가이나 인텔리전스 기능의 융통성 및 미래 확장성을 지니고 있는 장점을 가지고 있다. NAPLPS 방식에서는 이와 같은 기본 표현계층 프로토콜의 모자이크, DRCS, MACRO, UNPROTECTED FIELD 기능이 추가되어있다. 특히 MACRO 기능은 호스트컴퓨터로 부터 미리 지정된 그래픽블럭 정보를 수신후 이를 메모리에 저장하였다가 동일기능 수행시 동일한 정보의 재수신함없이 디코우더 내부에서 메모리에 지정된 그래픽블럭정보를 수행함으로써 정보전송효율을 높이고 있다. 특히 비디오텍스가 양방향성 통신매체라는 점이 고려된 UNPROTECTED FIELD는 이용자 자신의 정보를 화면에 디스플레이, 수정및 이를 전송할 수 있는 기능을 지니고 있다. 이러한 표현계층의 구조는 그래픽의 리얼타임 디스플레이를 CEPT 방식과 같이 1200 BPS MODEM에 의해 실현될 수 있다는 장점을 지니고 있다. 따라서 현재 BELL 202, BELL 212 A 등의 모뎀이 사용되고 있다.

4 SST 비디오텍스

삼성 반도체통신 종합연구소는 1984년 고도 정보화 사회 실현을 위한 뉴미디어 연구 프로젝트로써 복미표준방식인 NAPLPS용 단말기 (TE LDA-I) 를 국내 자체 개발한데 이어 ETRI 잠정표준안에 의한 한국형 비디오텍스 디코우더와 16Bit 마이크로 컴퓨터를 사용한 TELDA-II 를 개발하였다. 당 연구소에서 개발한 TELDA-II 의 기능은 다음과 같다.

- 1) 사용자 프로그래밍에 의한 5 가입자 번호 기억 다이얼링기능
- 2) 매뉴얼 다이얼링기능
- 3) MFC/puse 자동선택기능
- 4) 호신호 감지기능
- 5) 로컬 (LOCAL) 모드에 의한 각종 파라미터의 프로그래밍기능
  - RS232C 통신속도의 프로그래밍
  - RS232C 통신 파라미터 프로그래밍
  - KEY TEST
  - SYSTEM SELF DIAGONOSTIC
  - 화면조정 패턴생성
- 5) 256×210의 SRM 디스플레이 해상도
- 6) 16/4096 컬러퍼렛트내장
- 7) RGB, 컴퍼지트, RF 비디오 신호 인터페이스
- 8) 외부 모뎀사용가능 RS-232C 인터페이스
- 9) EXTENSION 전화기 사용 인터페이스
- 10) 적외선 방식의 원격 QWERTY KEYBOARD (특히 wired방식 겸용에 따른 편리를 고려)

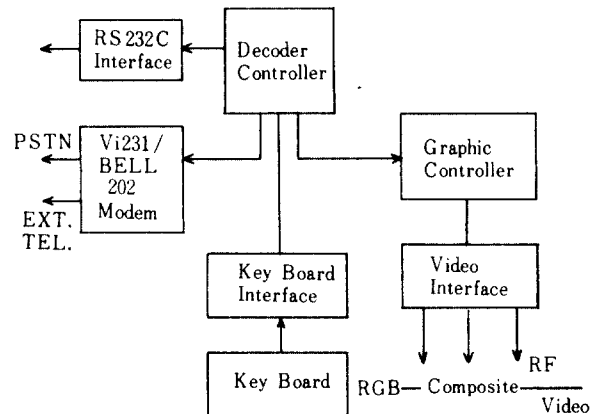


그림 2 TELDA-II block diagram

(11) Bell 202/CCITT V. 23 MODEM 의 프로그램에 의한 선택기능으로 다양한 통신로 이용이 편리하다.

이상의 특징은 그림 2 와 같은 하드웨어에 의하여 그 기능이 실현되며 주요 블럭별 기능은 다음과 같다.

1) 디코우더 콘트롤러

디코우더 콘트롤러는 16Bit 마이크로를 사용하였으며 비디오텍스 디코우더전체의 하드웨어 제어 및 모뎀을 통하여 전송되어오는 NA-PLPS 그래픽코우드(한글 그래픽 코우드 포함), 제어신호 및 프로토콜 정보 분석및 그래픽 알고리즘, 그래픽 콘트롤러의 제어를 주기능으로 한다.

2) 그래픽 콘트롤러

그래픽 콘트롤러는 CPU로 부여 받은 그래픽 정보에 의해 비디오 메모리를 제어하며, 비디오 메모리에 저장된 그래픽정보를 디스플레이 할 수 있는 신호로 변환 비디오 인터페이스로 전송하는 역할을 한다.

3) 모뎀

모뎀은 CCITT V. 23 MODEM 과 BELL 202 모뎀을 사용자의 선택에 의해 프로그램되도록 선택기능을 갖고 있으며 ACU(Automatic Calling Unit)는 MFC/PULSE 다이얼을 자동선택하며 호 신호 감지기능을 갖고 있다. 또한 Redial, 메모리 다이얼 호신호 처리등은 소프트웨어에 의하여 제어된다.

4) 비디오 인터페이스

비디오 인터페이스는 T.V., 컴퍼지트 모니터, RGB모니터등 사용자의 선택이 가능하도록 모든 디스플레이 장치와의 인터페이스를 구성하였다.

5) 키보드 인터페이스 및 키보드

키보드는 적외선 방식을 사용하여 원격조작이 용이하고 QWERTY KEY BOARD MATRIX 로 구성, 사용이 편리하도록 하였다. 또한 근거리 사용을 위한 유선 연결도 가능하다. 적외선 키보드 인터페이스는 콘트롤러와 적외선 수광 인터페이스로 구성되어 있다.

5 결 언

국내 비디오텍스 서어비스가 이루어지기 위하여서는 국내 표준화 방식의 제정이 선행되어야 하며 이에 따른 효율적인 망 구성이 이루어져 지역적 과금문제가 해결되어야 할 것이다. 현재 한국 전자통신연구소 (ETRI)는 북미표준방식 표현계층을 근간으로 코우드 확장방식에 의한 한글 표현을 국내 표준안으로 제출하고 있으며, 국내 서어비스를 담당할 데이터통신(주)는 SESSION 계층의 프로토콜을 제시하고 있다. 또한 정부차원에서 86년도에 비디오텍스 표준안을 제정, 확정하려고 계획하고 있다.

따라서 국내표준안이 결정되면 '86 아시안게임을 시점으로 상용시험 서어비스를 통하여 '88년 본격적인 실용화가 이루어 지리라 전망된다.

이와같은 뉴미디어로서의 비디오텍스는 장차 도래할 고도 정보화 사회의 일익을 담당할 것이라는 점은 명백한 사실이나 컴퓨터기술, 통신기술, 반도체기술 혁신에 의해 새로이 등장할 각종 단말기기의 기능이 복합된 다기능 단말기기의 일부기능으로써 처리 될것으로 예상된다. 따라서 산업체 측면에서는 저렴하고 우수한 단말기 보급과 정보제공자 장치의 공급을 위한 연구, 개발이 이루어져야 한다고 생각된다. □



이 주 형

저자 약력

- 1940. 7. 7 일생
- 1961. 인하대학교공과대학 졸업
- 1976. 인하대학원 졸업
- 1967. Tollins rodio지사
- 1968. 원자력연구소 연구원
- 1971. KAIST연구실장 대리
- 1977~현재 삼성반도체통신(주) 통신연구소 소장

용어해설

●가시 거리의 통신 방식(over the horizon communication) : 초단파 이상의 주파수에서 서로 가시 외에 있는 지점간에 산란파나 회절파 전파 등에 의해 통신하는 방식, 대류권에서의 산란파나 전리층에서의 산란파, 유성에 의한 산란파, 산악 회절 전파, 회절망에 의한 전파 등을 이용한 방식이 주로 사용된다. 대류권 산란파 통신이나 산악 회절 가시 거리의 통신 등은 기기의 발달과 더불어 이미 실용화되어서 T V 중계나 다중 전화, 전신 회선에 사용되고 있다. =OH 통신 방식

●가우스(gauss) : CGS 전자 단위계에 있어서의 자속 밀도의 단위로서 MKS 단위계와 비교하면 1가우스= $10^{-4}$  [Wb/m<sup>2</sup>]가 된다. 독일의 수학자이며 물리학자인 가우스(K.F.Gauss)의 이름을 따서 붙인 것이다.

●간격 통신 방식(interstitial system) : 무선 채널 간격이 변조 대역의 2배보다 넓은 경우 이 인접 무선 채널 간의 사용되지 않는 대역을 이용하여 동일 방향의 통신을 행하는 통신 방식. 동일 방향이 아닌 임의의 방향과 통신하는 경우는 슬롯 방식이라 한다. =분할 삼입 통신 방식.

●간선 증폭기(trunk amplifier(TA)) : CATV의 트렁크에 삽입되는 증폭기로서 선로의 손실을 보상한다. 또 트렁크 방향으로 증폭을 할 필요가 없을 경우에는 분기 증폭만을 행하는 중간 분기 증폭기(IA)가 사용된다.