

# 정보의 흐름으로 본 정보통신과 정보통신서비스

陳 庸 玉

〈경희대교수·통신공학/본지 편집교문〉



필 자

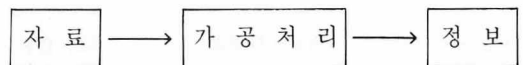
- ▲연세대 전기공학과 졸업
- ▲동대학원 통신공학박사
- ▲광운대 통신공학과 교수
- ▲경희대 전자공학과 교수(현)
- ▲체신부 정책자문위원(현)

## 정보의 흐름으로 본 정보통신

情報란 여러가지로 정의할 수 있지만 하나의 과정(process)이라는 측면에서 관찰할 수가 있다. 그것은 즉, 아무런 의미 없이 제공되는 자료에서 필요한 의미를 찾아내는 단계를 거친 후 새로운 가치를 창출하게 되는 과정 그 자체를 지칭하기 때문이다.

이렇게 볼 때 자료에서 정보로 진행되는 방향이 정보 생성 과정이며, 이때 일방향적인 것이 특징이다. 이는 역가공해도 자료로 환원되지 않는다는 것을 의미하며, 비교적 근거리에서 이루어지고, 시효성을 전제로 하고 있는 것이 통신의 의미와 차이가 있다.

〈그림 1〉 정보의 생성과정 모델



한편 통신도 정보의 경우처럼 하나의 과정으로서 이해할 수가 있다. 즉 정보나 자료 또는 인간과의 사이에서 원거리 전달을 통신작용으로 볼 수 있다. 그러나 정보의 경우처럼 내용상의 변화가 없다는 점에서 차이가 있다. 말하자면 내용보다는 장소상의 변화가 수반된다는 것이다.

방향성에서 볼 때도 정보가 비가역적이라면 통신은 양방향성을 가지고 있다. 또한 정보자료와 기계와의 관계가 더 중시된 반면 통신은 인간과 인간의 관계가 보다 중시된다. 이들의 모델은 〈그림 2〉와 같다.

그러나 정보와 통신은 그 한계가 모호하여 명확하게 구분하기는 어렵다. 더구나 동일 선상에서(On-line)이루어지는 경우에는 양자 개념이 융합되면서 상호관계는 더욱

〈그림 2〉 전통적인 통신과정 모델

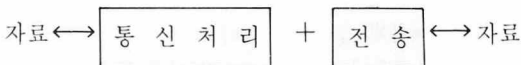


보호해져가고 있다. 따라서 이들 양자가 상호 융합된 의미로 취급해야 할 필요성이 대두되고있는데 정보통신(Telematics; Telecommunication+ Informatics)의 개념이 이에 속한다고 하겠다. 그러나 정보통신이라는 용어의 정의는 그렇게 간단하지만은 않다. 정보처리와 전기통신의 단순복합된 의미와 통신의 한 종류로서의 데이터통신을 지칭하는 경우 및 양자가 융합되어 새로운 의미의 텔레마티크와 같은 3가지의 의미가 있기 때문이다. 이들의 개념 영역을 설명하면 아래와 같다.

## 1. 데이터 통신이라는 의미의 정보통신

데이터 통신이라 할 때의 정보통신은 〈그림 3〉과 같이 단보된 형태로서 통신처리 과정이 첨가되어 있다. 통신처리라 함은 기계대 기계의 통신에서 일어나는 과정으로서 구체적으로는 속도 변환이나 프로토콜 맞춤 등이다. 전단처리장치(FEP), 모뎀 등에서 이러한 기능이 이루어지고 있으며, 좀더 상위단계는 점차로 SW화 되고 있다. OSI의 7계층 프로토콜도 통신처리 과정으로 이해할 수가 있을 것이다.

〈그림 3〉 데이터 통신으로서의 정보통신 모델



## 2. 컴퓨터 통신이라는 의미의 정보통신

흔히 정보는 통신의 내용이며, 통신은 정보의 형식이라고 규정할 수가 있다.

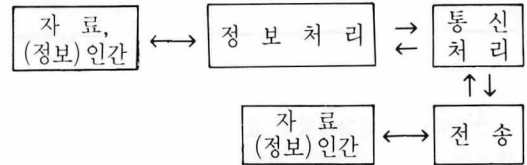
이는 이들 양자가 상호 보완적으로 작용할 수 있음을 나타내는 것이다.

따라서 단순한 자료가 가공처리 과정을 거쳐 정보로 정리, 정리된 정보가 전송되거나 또는 반대로 자료로 전송되어 온 것을 가공처리 하여 정보로 변환 시킬 수도 있다.

이와같이 양자의 기능이 통합되어 있을 때 이를 복합모델(Integrated Telematics)이라 하며, 보통 컴퓨터 통신이라고 말한다.

여기에서는 전송망과 단말기가 동일선상에 이루어지느냐가 매우 중요하다.

〈그림 4〉 컴퓨터 통신이라는 의미의 정보통신 모델



위의 그림은 통신처리외에 정보처리가 게재되었다는 점에서 〈그림 3〉과 차이를 갖는다. 여기에서 정보처리라 함은 〈그림 1〉에서의 가공처리와 동일한 의미이다. 따라서 〈그림 1〉과 〈그림 3〉이 복합되어 있음을 알 수가 있다.

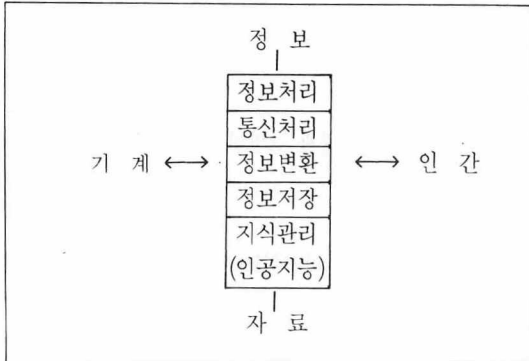
## 3. 융합된 의미의 정보통신

지금까지 정보통신을 데이터통신과 컴퓨터 통신이라는 의미로서 고찰해 보았다. 그러나 정보의 흐름과정에서 살펴볼 때 정보의 저장과 변환과정이 제외되어 있었다.이 과정까지를 융합시켜 생각해 볼 수도 있을 것이다. 변환과 저장과정을 행하는 통신의 비디오텍스나 단순한 원격 DB검색 등을 살펴볼 수가 있다. 양자는 저장된 DB를 연결한다는 의미에서 정보저장 과정이 게재되며, 정보의 형태가 그림과 문자형으로 변환되는 특징이 있다.

이러한 통신은 지금까지 살펴본 데이터 통신이나 컴퓨터 통신과 주요한 차이가 있다. 그 차이는 DB를 작성하거나 검색하는 과정이 컴퓨터에 의해 이루어지지만 정보를 가공처리하는 것이 아니라는 점이며, 저장시키거나 형태를 변환시킨다는 점에서 기능상의 차이가 있음을 뜻한다. 이들 4과정 이외에 지식관리까지를 포함한 융합된 의

미의 정보통신 모델은 <그림 5>와 같다.

<그림 5> 융합정보통신 모델



가로축은 통신상대방을 표시하며, 세로축은 교류되는 내용의 형태를 뜻한다. 여기에서 전송과정은 생략되어 있다.

지식관리는 따로 정의 되어야 하겠지만 실제적으로는 정보저장과 처리 및 변환에 관련된 전과정이 이에 속할 것이다. 이와같은 모델은 정보처리나 통신작용이 단순히 복합되는 단계를 넘어 완전히 융합된 단계를 지칭한다. 이 단계에 이르러 단순한 기술적 집합체를 넘어 텔레마띠끄 문명체계가 완성되는 것이며, 이를 토대로 새로운 정보문화가 탄생케 될 것이다. 이 모델에서 한가지 고려해보아야 할 사항은 ISDN이라는 용어이다. ISDN은 서비스의 통합이 디지털 기술에 근거를 둔 기술적·기능적 진화의 한과정을 나타내는 개념이다.

### 정보의 흐름으로 본 정보통신 서비스

지금까지의 정보의 흐름과정에서 정보산업의 분류 그리고 정보통신의 의미와 모델의 진화과정을 논의하였다. 정보통신 서비스의 분류에 대해서도 같은 관점을 적용할 수 있을 것이다. 물론 융합정보통신보다는 복합정보통신 모델을 분류대상으로 한다. 왜냐하면 융합정보통신은 아직 구체적으로 실현된 사례가 없기 때문이다. 정보통신서비스에서 첫째로 분류관점은 망의 연결성 여부이다. 여기에서 망이라 함은 공중망 또는 전용선 형태를 말한다.

이를 기준으로 할때 우편, 서적, 음반제작 등을 패키지라고 부르는 오프라인(Off-line)계 정보통신서비스가 존

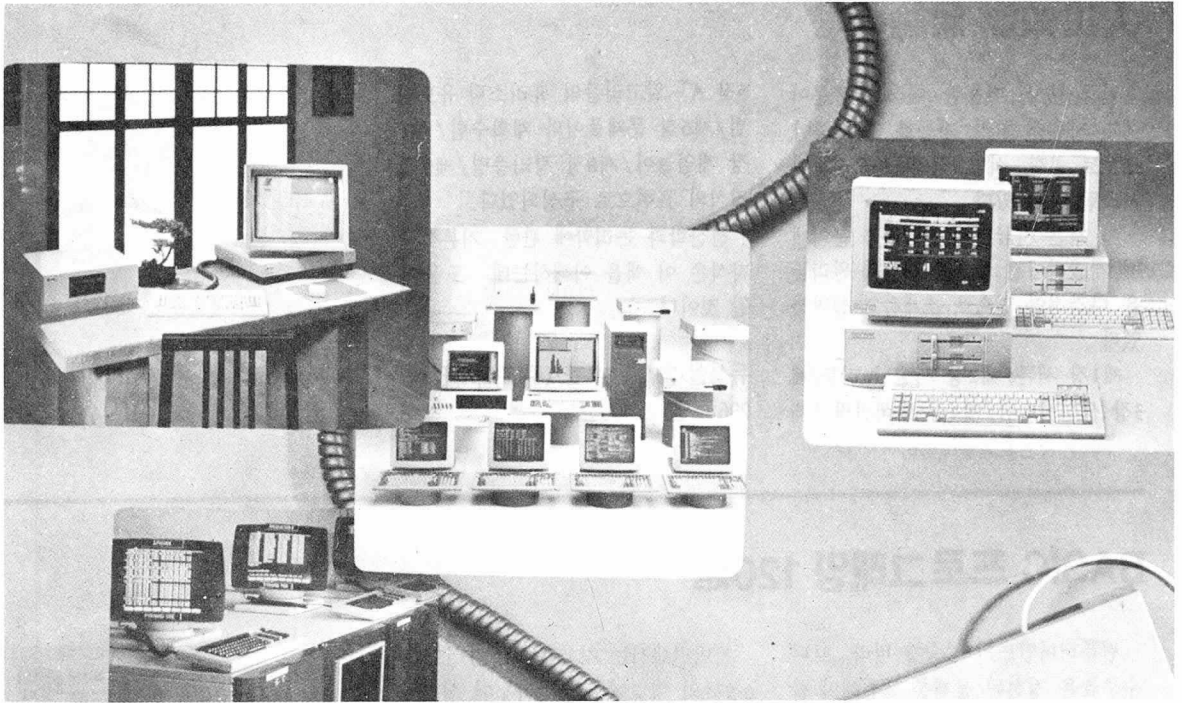
재한다. 이 분야의 정보통신서비스를 비전자계라고도 칭하지만 우편이나 인쇄물 등을 제외하고는 대부분 전자기술을 허용하고 있으며, 앞으로 인쇄부문도 전자화 될 예정이므로 비전자계란 말은 적절치 않다고 생각된다. 보통 이 부분은 정보통신서비스에서 제외되는 경우가 많다.

다음의 분류관점은 정보처리와 정보저장의 존재유무이다. 이 관점에서 보면 컴퓨터를 이용한 정보이용술의 분야 즉, 정보처리서비스가 이에 속하고 DB작성은 정보저장서비스에 속한다. 이들 서비스는 공중망에 연결될 때와 LAN이나 PBX 또는 CCTV와 같은 구내정보통신망(Private Branch Network)에 연결되는 경우가 있다. 후자의 경우에는 정보통신 서비스라기보다는 정보처리서비스라 하는 것이 적절할 것이며, 데이터형 이외에 음성이나 영상까지를 포함할 때는 구내정보유통서비스라는 표현이 좀더 포괄적인 의미가 될 것이다.

다음의 분류관점은 공중망이 방송망(Broadcasting)이나 상용통신망(Point to Point)이냐의 관점이다. TV와 라디오 방송은 방송망서비스이고, 전화는 상용통신망서비스의 대표적 미디어이다. 일반적으로 방송망서비스는 정보통신서비스에서 제외되기는 하지만 문자다중, PCM방송, 직접 위성방송, 고선명TV, CATV 등 방송망계의 뉴미디어들이 등장하면서 방송망서비스도 복합 정보통신서비스로 관찰하는 것이 필요하게 되었다. 특히 CATV는 방송도 상용통신서비스도 아닌 새로운 정보통신서비스로 주목대상이 되고 있다.

공중망에 연결되는 정보통신서비스는 정보의 표현양식에 따라 음성, 영상, 데이터 및 문서(Text)형 서비스로 분류할 수가 있을 것이다. 음성형의 경우 전화가 대표적 기준미디어였으나 음성사서함이나 오디오텍스(Audiotex)는 아직 공식적 명칭은 아니다. 필자가 1985년 연구보고서에 처음 제안한 명칭이다)와 같이 단순한 음성전달이 외에 데이터뱅크에 연결되거나, 저장기술과 연결된 복합서비스가 새롭게 등장하고 있다.

영상형의 경우에는 TV나 CATV외에 영상전화, 영상회의와 같은 저속스케닝에 의한 동적영상매체가 있다. 이들 서비스는 영상압축기술을 응용하면서 새로운 미디어로 떠오르고 있다. 비디오텍스와 문자다중방송인 텔리텍스트는 데이터뱅크와 연결되지만 전송로 방식에서 차이가 있다. 이들은 정보저장단계와 영상으로 표현시키는 복합된 것으로 관찰할 수가 있을 것이다. 똑같은 논리로써 저장정보뱅크에 연결되지만 음성으로 변환시켜 정보를 표현할 때 오디오텍스가 되는 것이다. 오디오텍스와 비데오텍스는



미래에 있어 정보통신서비스의 주축미디어가 될 확률이 높다.

데이터형의 정보서비스는 보통 데이터통신이라 부르는 서비스다. 그러나 데이터통신서비스는 그 범위를 한정시키기에 곤란한 점도 있다. 예컨대 데이터뱅크에 수록된 정보를 순수하게 문자만으로 표시할 때는 비디오텍스와 비슷한 기능을 가지나 표시방법이 문자이므로 비디오텍스가 아니라 데이터서비스로 볼 수 있기 때문이다. 따라서 데이터형 서비스는 텔리데이터서비스와 정보운송서비스(Bearer Service)로 분류할 수도 있다. 텔리데이터서비스는 데이터단말기가 부착된 원격데이터제공서비스인데 현재로는 PC통신망이 대표적이다. 정보운송서비스는 단말기와는 상관없이 단순히 디지털로 표현된 정보만을 운송하는 서비스를 말한다. 이를 전담하는 회사를 일반정보운송사업자(Common Carrier)라 한다. 우리나라에서는 한국전기통신공사와 한국데이터통신이 이에 해당된다.

이에 비해서 제한범위의 정보, 예를 들면 데이터에 국한해서 공중정보통신망과 구내정보통신망을 활용하여 정보운송이나 텔리서비스를 행하는 사업자를 부가가치통신망사업자라 한다.

문서형 정보통신서비스로는 전보와 팩시밀리(모사전송) 및 텔리텍스가 있다. 문서형 정보통신서비스와 데이터형 정보통신서비스 사이에는 단말기의 구조에 차이가 있으며 저속데이터나 그림과 같은 정지화 형태가 주류를 이룬다. 취급방법이 간단하고 비용이 적게드는 것이 장점이며, 주로 사무용으로 이용된다는 특징이 있다.

그 이외의 정보통신서비스는 방법방재 및 원격측정과 같은 제어계측형 정보통신서비스가 있다. 대부분 일방향성을 가지며 특별한 단말기나 센서가 필요하다. 그러나 일단 정보의 형태가 디지털 형태로 바뀌면 모든 정보통신서비스가 그렇듯이 정보운송서비스로 취급할 수가 있게된다. (3월호, 정보통신서비스론의 그림 2 참조)

이것은 물론 정보통신서비스를 정보흐름이라는 관점에서 고찰한 것이다. 여기에서 주목할 점은 모든 서비스는 디지털 정보로 그 형태가 바뀔 수 있다는 것이다. 따라서 모든 서비스는 디지털 고속회선으로 통합될 것은 분명하다. 이러한 정보운송서비스의 형태를 종합정보통신망(ISDN)이라 하며, 앞으로 모든 정보통신서비스는 ISDN망으로, 융합정보통신서비스로 진화할 것이다. ■