

적외선통신의 표준화동향

역자 : 김 성 권 / TTA

저자 : 松本 充司 / NTT Human Interface 연구소 회상통신연구부 주간연구원

I. 머리말

가정이나 사무실 밖에서의 사회경제활동 기회가 증대함에 따라 이동환경에서의 개인이동통신이 주목되어 그의 수단으로서 자동차전화나 휴대전화가 등장하고 있다. 현재는 휴대전화가 중심이 되지만 infra-structure로 이루어진 네트워크의 충실, 컴퓨터의 다운사이징 등에 의해 PDA (Personal Digital Assistant)라 불리는 휴대형 정보 단말이 등장하고 있다. 이것은 개인의 정보활동을 비서와 같이 보조하는 디지털 정보기기를 의미하는 말로 이용되고 있는데 개인이 출장지에서 정보의 입출력을 쉽게 할 수 있다. 휴대형 정보단말로 작성한 정보를 사무실의 desk-top 컴퓨터로 전송하기도 하고 프린터로 출력하기 위한 인터페이스로서, 코드리스를 실현하는 적외선기술(infrared)이 주목되어, 컴퓨터 업계를 중심으로 표준화가 진행되고 있다. 당초에는 휴대정보단말과 컴퓨터 주변단말과의 통신을 목적으로 진행되어 왔지만 최근에는 이것을 한단계 발전시켜 사무실과 외부를 연결하는 통신단말의 담당자로서 주목되어 오고 있다. 특히 전화는 상대방이 부재중인 경우 통신이 곤란하지만

휴대정보단말은 상대방이 통화중이나 부재중일 경우에도 유효하다. 여기에서는 적외선의 표준화 동향과 휴대정보단말의 네트워킹화에 대해 기술한다.

2. 적외선기술의 특징

종래 적외선 기술은 TV 등의 전원의 ON/OFF, 채널절체, 음량이나 풍량조정 등의 제어용이나 레스토랑의 order entry용, audio visual의 wireless 송신용 등과 극히 가까운 곳에서 이용되어 왔다. 최근에는 적외선이 고속통신에 적합하다는 점과 이동환경에 있어서의 정보교환은 코드리스가 유효하다는 점에서 palm-top 컴퓨터 또는 휴대정보단말의 단말간이나 이들 단말과 desk-top PC 또는 프린터 등의 컴퓨터나 주변기기간 등, local한 통신환경을 코드리스로 연결하는 데이터통신 목적으로 주목되고 있다. 특히 여기서의 적외선 기술은 종래 것과는 달리 Windows/Dos 환경에서 고속으로 동작할 수 있어야 한다. 또 코드리스 환경으로서 무선 LAN이 있는데 여기서 적외선 통신은 고전력, 광범위를 커버하는 네트워크가 아닌 역으로 소전력, 단거리, point-point 통신이나 point-

multipoint 통신에 특히 우수한 것을 특징으로 한다. 이 단말의 선구로는 HP사 95LX나 샤프사의 Wisard/Zaurus가 있다. 그림 1에 통신속도와 통

신행태로 분류한 적외선기술의 적용범위를 나타낸다. 또 그림2에 데이터통신 기술에 적용하는 적외선의 통신환경을 나타낸다.

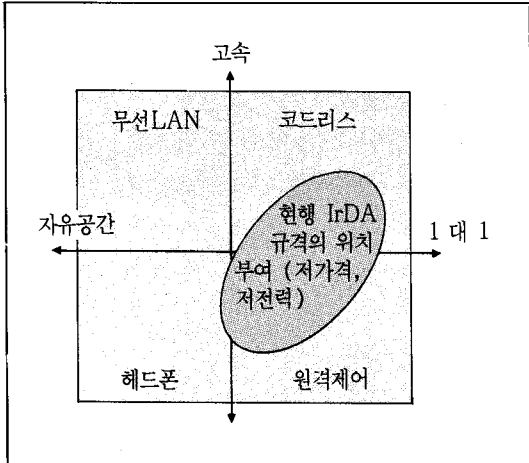


그림 1 적외선기술의 적용범위

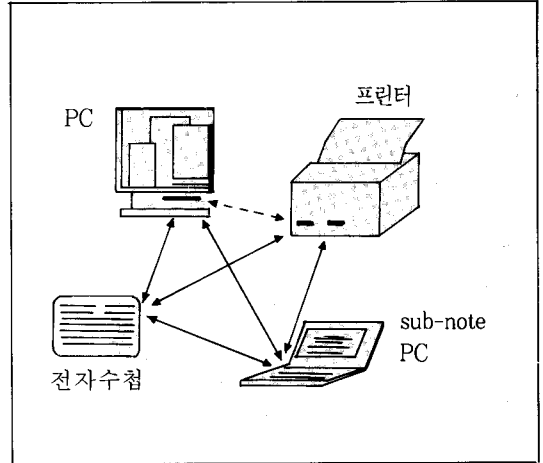


그림 2 데이터통신 기술에 알맞는 적외선의 통신환경

이 이동환경에 있어서 적외선 기술의 유효성은 다음의 적외선이 갖는 특성에 의존하고 있다.

- (1) 고속통신이 가능할 것. 현재 규격은 컴퓨터 인터페이스 속도를 고려하여 고속 PC serial port 용 최대속도인 115.2kbit/s이지만 향후 1~4Mbit/s까지의 고속통신용 인터페이스의 개발을 목표로 하고 있다. 더우기 10Mbit/s 까지 제안되어 있다.
- (2) IR 송신/수신기가 소형, 경량, 저가격, 저전력에 의 실현으로 실장이 간단하다.
- (3) 전파(RF)나 확산형 IR(무선LAN에 적용)에 비하면 원거리(예를들면 원룸외)에의 정보누설이 없고 보안면에서도 문제가 적다.
- (4) 무선시스템과 같이 국가에 따라 규격이 다른 것이 아니기 때문에 세계통일규격을 실현할 수 있는 가능성이 있다. 예를들면 IR 인터페이스에서

는 물리 계층에 있어 커넥터의 형상(예 : PC, 프린터, 모뎀 등)이 다르지 않다. 이 결과 borderless의 환경을 실현할 수 있다.

- (5) 어려움이 낮다. 통신거리가 1m 범위내에서는 약 10^{-9} 이다.

반면, 단점으로는 근거리밖에 할 수 없다는 것이다. 직진성이 강해 송수신간에 방해물이 있는 곳은 사용할 수 없다.

프로토콜은 적외선의 반사에 의한 혼신을 방지하기 위해, 현재 반이중통신방식을 채용하고 있는 점 등을 고려할 필요가 있다. 더우기 자유공간에서 동작하는 광통신이기 때문에 inverter type의 형광등에 의한 광범위한 잡음, 직사광선 등의 다른 빛으로부터의 방해, 오디오헤드폰이나 TV제어 등의 다른 적외선 이용환경과의 정합이 필요하게 된다.

3. 적외선 인터페이스의 국제표준 규격

미국 컴퓨터 업계에서는 1993년 6월에 적외선 데이터협회 (IrDA:Infrared Data Association) 를 설립하여 적외선 인터페이스의 국제적인 업계표준규격작성을 진행하고 있다. IrDA는 HP, IBM, SUN, DEC, 애플, 콤팩 등의 미국 컴퓨터 기업을 중심으로 인텔 등의 CPU기업, 마이크로소프트, 제너럴매직 등의 OS기업, AT&T, BT, 노던텔레

콤, 노키아, NTT 등의 통신관련기업, 샤프 등의 휴대 정보 단말기업(일본기업 14사), 다수의 하드웨어 업체, application software, 규격검증기업 등 약 100개의 기업이 참가하고 있으며 본 협회내에서 대부분의 기술, 부품, 제품의 조달이 가능토록 구성이 되어 있다. 현재 115.2kbit/s까지의 표준이 완성되었고 다음 단계로서 고속(1, 4, 10Mbit/s) 표준규격의 작성을 추진하고 있다. 그림 3에 IrDA의 표준화 과정을 나타낸다. 또, 그림 4에 현행 IrDA의 IR 인터페이스 프로토콜을 표시하였다.

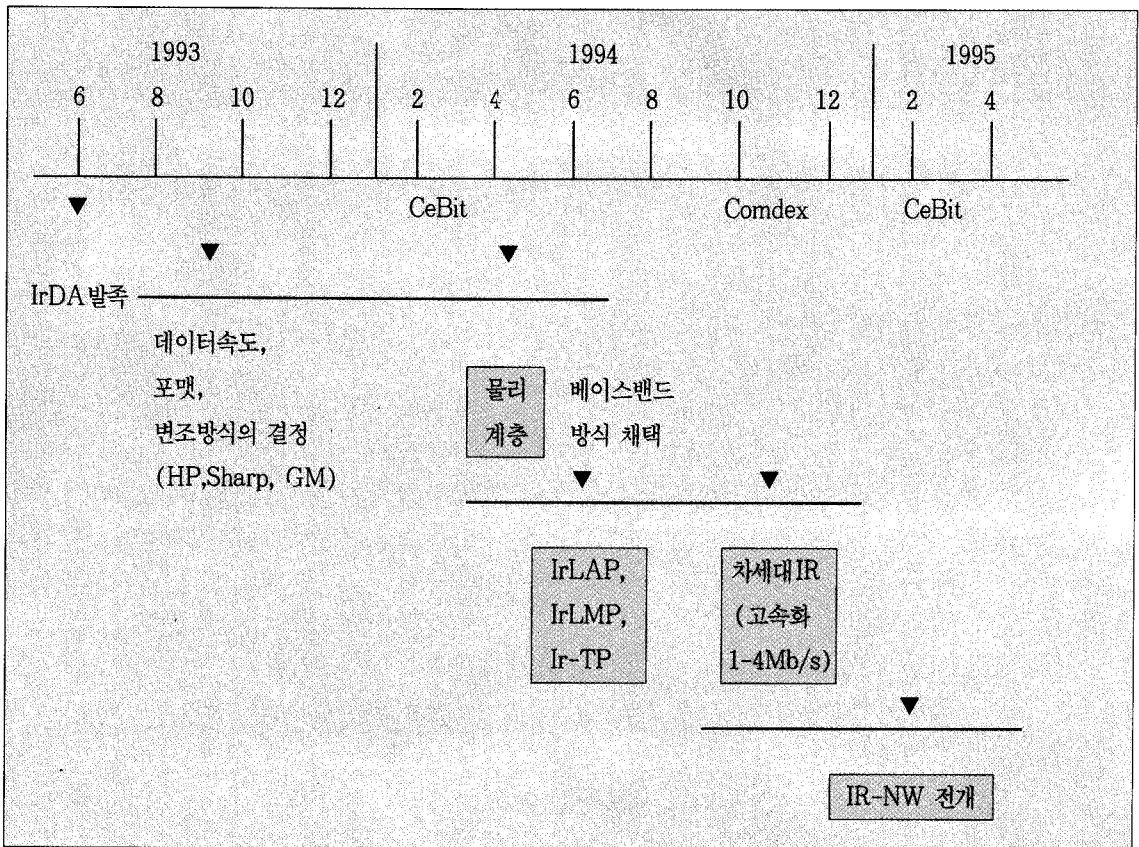


그림 3 IrDA의 표준화 과정

사 용 자

각 layer의 프로토콜 내용

Application protocol		통신 access나 end-end 통신용 프로토콜을 제공
API		
Transport layer (IrTP)		ISO 8073 class 2 protocol 표준과 동일 (option)
link management (IrLMP)		multitask 통신용 다중화 기능 (LM-MUX), 상대 단말의 기능 식별을 실현 (LM-IAS)
data link layer (IrLAP)		HDLC 반2중 수순(NRM)이 기본, connection형으로 link 확립시에 데이터 전송속도를 결정(9600bps로 개시), addressing과 address 충돌해결 절차, station 발견, media access(500ms turn around 시간의 확보)
물리 layer (IrDA-SIR)	표준화된 부분(platform)	적외선 파장 (850-900nm), baseband 전송(RZ, 펄스폭은 bit 시간의 3/16), 통신방식; 調步同期/반2중, 데이터 길이 8 bit

그림 4 현행 적외선 인터페이스 프로토콜

4. 휴대정보단말의 네트워킹

4.1 적외선 인터페이스에 의한 액세스

단말에서 적외선 로컬 통신을 시도하면 적외선으로 기존 네트워크에 접속하여 원격지의 상대와 통신하는 것이 가능하게 된다. 이 경우 적외선 기술은 어떤 기술이 필요한지, 컴퓨터와 주변기기간에 이용되고 있는 것을 어떻게 네트워크 환경에 응용하는지가 포인트가 된다.

휴대정보단말이 기존의 네트워크에 접속하는 경

우, (1) 접속 코드로서 ISDN 공중전화의 modular jack (RS-232C 인터페이스)에 접속하여 상대 단말이 접속된 후에 텍스트나 팩시밀리 정보를 전송하는 방법과 (2) 컴퓨터 주변의 코드리스 환경을 실현하는 역할로서 이용되어 온 IR 인터페이스를 이용하는 방법이 있다.

전자에서는 일반 접속 코드로 공중전화기 등의 통신기기에 접속되면 정보는 코드를 통하여 충실히 전송되지만 코드나 모뎀 등의 아답터를 항상 휴대하므로써 사용자의 이용환경에 부담을 많이 주게 된다. 한편 후자는 IR에 의해 코드리스로 접속하는 것으로 접속코드를 항상 휴대할 필요는 없다. 네트

워크에 접속할 경우 특히 man-machine 인터페이스가 중요한 열쇠가 될 것이다.

그림 5에 휴대정보단말에 의한 네트워크 액세스의 image를 나타내었다. 기존의 네트워크에 접속하는 방법으로서 무선계 (휴대전화기, 페이지)나 유선계 (예를들면 적외선기능이 있는 공중전화기, semi 공중전화기, 사무실/가정용의 일반 전화기, 모뎀 및 컴퓨터 등)이 네트워크로의 접속 포인트가 된다. 컴퓨터 (PS/WS)에서도 전화기능부착 API (Application Programming Interface)의 도입에 따라 기존망으로의 접속이 가능케 된다.

4.2 적외선 인터페이스를 도입한 정보통신 서비스

휴대정보단말의 능력을 높이기 위해서는 네트워크에 접속하여 원격지의 상대 휴대정보단말과 화일 교환, 호스트 컴퓨터와 접속하여 전자메일(예를들면 인터넷)이나 텍스트의 전송, 데이터베이스에의 정보검색이나 예약, 주문, 팩시밀리 등의 이미

지 통신이 가능하여야 한다. 특히 외출시에 사무실과 연결하여 각종 메일의 송수신에 이용이 기대되고 있으며 이들 서비스기술은 기존의 기술을 활용할 수 있다. 더우기 장래에는 동화상을 포함한 멀티미디어 통신에 의해 서비스의 고도화도 기대되고 있다. 그림 6에 휴대정보단말을 이용한 통신 서비스 이미지를 나타낸다.

5. 맺음말

개인통신의 주역인 휴대정보단말에 초점을 두어 그 단말의 발전방향, 구성기술 및 기존 네트워크에의 접근방법에 대해서 기술하였다. IrDA 표준의 네트워크 접근에 대해서는 속도정합, 모뎀, 프로토콜정합이 향후 과제이다. 더우기 이동환경에 있어서는 사무실내에서의 사용과 다르기 때문에 특히 사람에게 적합한 휴먼 인터페이스와 유효한 통신서비스의 제공이 향후 보급의 열쇠가 될것이다.

