



적외선통신의 표준화동향

역자 : 김성권 부장 / 저자 : 松本充司 /

NTT Human Interface 연구소 화상통신연구부 주간연구원

/ TTA 표준 2부

1. 머리말

최근 전기통신 분야에서는 멀티미디어와 함께 이동환경에서의 개인이동통신이 주목을 받고 있다. 개인이동통신에서는 자동차전화나 휴대전화, Personal Handy Phone과 전화서비스가 중심이다. 한편 컴퓨터분야에 있어서도 멀티미디어 및 다운사이징화가 진행되고 있으며, 또한 각종 어플리케이션의 개발이 진행됨과 동시에 랩탑에서부터 노트북, 서브노트PC, 팜탑PC 등 휴대형 PC나 개인의 정보활동을 보조하는 휴대형 단말로서 PDA(Personal Digital Assistants)라 불리는 휴대형 정보단말(이하, 휴대정보단말)이 등장하여 가정이나 사무실 밖에서도 사무실내에서와 같은 문서작성과 정보처리환경을 가질수 있게 되었다. 이에따라 이와 같은 환경에서 작성된 정보를 옥내외의 다른 컴퓨터 또는 휴대형 정보단말과 정보를 교환하거나 공유화 하고 작성한 정보를 출력하고 싶어하는 요구가 나오고 있다.

이러한 정보공유를 위해 종래에는 접속케이블

이 필요했는데 공통규격이 없는 기기종간의 접속에서는 커넥터의 형태나 전기적 물리적 규격이 달라서 상호통신을 할 수 없었다. 이것을 해결하는 수단으로 적외선통신이 주목되기 시작했으며 이는 근거리통신에서 그 유효성을 발휘하는 것으로 현재 업계에서 규격화를 진행하고 있다. 여기에서는 적외선데이터통신의 업계표준화 단체인 IrDA(Infrared Data Association)의 활동을 중심으로 적외선통신의 향후 전망에 대해 기술한다.

2. 적외선통신의 특징

적외선 기술은 오래전부터 TV나 공조의 전원 ON/OFF, 채널변환, 음량이나 풍량조정 등의 제어용, 레스토랑의 order entry용, Audio visual의 wireless 송신용 등과 consumer 영역에서 이용되어 왔다. 이들 기술은 주로 일방향 제어정보나 화상정보 등 적외선전송기술로 구축되어 왔다. 적외선 기술은 최근 휴대형PC나 정보단말의 등

장과 급속한 발전에 따라, 이들 휴대정보단말의 단말간, 더욱이 이동환경에 있는 이들 단말과 사무실에 있는 데스크탑컴퓨터나 프린터 등의 주변기기간을 point-point간 순차 정보교환·공유환경을 cordless화 하는 주역으로서 주목받기 시작하였다. 적외선과 같이 접속케이블을 필요로 하지 않는 통신매체로는 전파(RF)에 의한 Wireless 통신을 들 수 있다. 적외선매체는 전파(RF)매체의 통신에 비해 다음과 같은 특징을 갖고 있다.

(1) 보안에 유효하다.

전파매체인 경우, 그 구성상 단말과 수신안테나까지 수100m~수10km를 전송할 필요가 있기 때문에 제3자에게 정보가 누출되는 문제가 발생하지만, 적외선매체는 차폐물이 있으면 통신이 불가능해 지기 때문에 적어도 box나 방밖으로의 정보누출이 없어 보안에 문제가 없다. IrDA에서는 통신거리가 1m(3m:옵선)로서 주위 1m 범위 내에서의 통신이기 때문에 거의 안심하며 이용할 수 있다.

(2) IR송신/수신기를 소형, 경량, 저가, 저전력으로 실현가능하며 실장이 간단하다.

전파매체인 경우 원격지로 송신하기 때문에 송출에너지도 크고, 안테나도 필요하지만 적외선매체는 통신거리가 짧기 때문에 송출 전력도 작고 에너지소비도 작다. 또 물리계층은 시판품인 LED와 photo diode의 조합으로 실현할 수 있기 때문에 낮은 가격으로도 실현이 가능하다. 현행 베이스밴드 방식으로는 5~10달러정도로 구성할 수 있다고 한다.

(3) Borderless 환경의 실현이 용이하다.

적외선통신은 무선시스템과 같이 국가별로 서로 다른 규격이 있는 것이 아니기 때문에 업계에서 규격화를 하면 국제표준규격으로 실현될

가능성이 있다. 즉, 이 적외선매체를 이용하여 휴대형이나 데스크탑형 PC 등의 통신기능, 정보기기간의 인터페이스 표준화를 도모하면 해외여행자가 세계 어느 공항이나 호텔 등에서 간단하게 정보공유를 실현할 수 있다.

(4) 물리계층의 커넥터 형태가 같다.

기존의 인터페이스는 데이터전송, 화상전송, 제어신호, 주변기기별로 다른 형태, 다른 제어신호선에 따른 복수 접속코드를 준비할 필요가 없기 때문에 세계 어느곳에서나 동일 인터페이스에 의해 정보공유가 가능하다.

(5) 고속통신이 가능하다.

적외선통신구간은 수m범위내의 단말간 통신이며, 고속통신에도 적합하다. 현재는 컴퓨터의 인터페이스 속도와 최근의 멀티미디어 동향을 고려하여 최대 4Mb/s까지의 고속통신이 가능하다. 전송로 에러율도 약 10⁻⁹(통신거리가 1m 범위내) 이며 안정된 통신이 가능하다.

이상으로 전파매체이용의 경우에 비해 적외선매체의 이점을 기술했는데, 이에 반해 단점은 다음과 같다.

- 근거리 통신에 특징이 있어 원거리인 경우에는 송출에너지도 커져 무선시스템의 경우와 비슷해진다.
- serial point-point 통신은 직진성이 강해 송수신간t-point 통신은 직진성이 강해 송수신간에 장애 장애물이 있는 곳에서는 사용할 수 없다. 적외선인 경우에도 송신부를 복수개 나열하여 무선시스템과 같이 확산형 적외선통신의 구성이 가능한데 IrDA에서는 현재 이방식에 이르지 못하였다. (IrDA 규격에서는 ±15°의 빔으로 방출된다.)
- 프로토콜은 적외선 반사에 따른 혼신을 방지하기 위해 현재 반이중통신방식이 사용되고 있다.

- 자유공간에서 동작하는 광통신이기 때문에 통신거리를 연장할 경우에는 TV, Inverter Type의 형광등에 의한 광범위한 잡음, 직사광선 등 기타 빛으로부터의 방해에 대한 배려, TV, 공조, set top 등 가전제품의 remote controller, Audio Headphone 등의 AV 기기 등, 적외선을 이용하는 다른 기기환경과의 정합이 필요케 된다.

이상과 같이 적외선매체의 이용에 따른 통신은 고전력, 광범위를 커버하는 적외선 네트워크를 만드는 것이 아니고, 수 미터 personal area내에서 통신의 cableless화를 목표로 하는 것으로, 이것을 간편하게 소전력으로 실현하는 것이다. 그림1에 데이터통신기술에 적합한 적외선의 통신환경을 나타낸다.

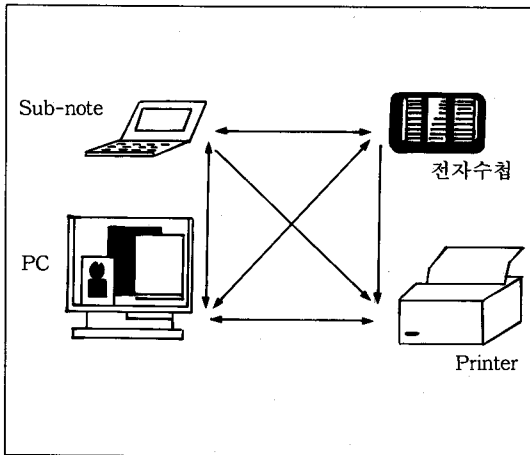


그림 1 적외선 통신 환경

3. 적외선통신의 표준화

3.1 표준화단체 발족

적외선의 유효성을 실현하는데 필요한 것중 하나로 기술의 표준화를 들 수 있다. 미국 컴퓨터업계에서는 1993년 6월에 적외선데이터협회 (IrDA: Infrared Data Association)를 설립하여

적외선 인터페이스의 국제적인 업계표준규격을 작성하고 있다. 당시 휴렛팩커드사는 다가올 PC 통신시대를 전망하고, 휴대형 팜탑 컴퓨터를 개발하여 그 컴퓨터로 작성된 정보를 프린트 할 목적으로 휴대형 PC나 정보단말에 적외선을 이용하였다. 즉 적외선을 Omnibook이나 프린트에 탑재하여 적외선통신을 앞서 이용한 것이다.

또, 샤프사도 Wisard/Zaurus 등의 전자수첩에 명함정보 및 시간정보 등 간단한 정보 교환용의 광통신으로 적외선을 이용하는 기술을 도입하고 있다.

처음에는 동일기종간, 동일 제조업체 단말간의 통신이 중심이었지만 다른 제조업체 제품에 의한 휴대형 PC나 정보단말이 증가하고 있으며 적외선을 이용한 정보교환의 기회가 점점 증가하고 있기 때문에 적외선 인터페이스의 통일이 중요하다고 인식되기 시작하였다. 통신정보기기의 이용에 있어 표준화 효용을 기술하기 보다 비표준이기 때문에 제조업체별, 기종별로 호환성이 없고, Interoperability가 없어 불편한 경험을 많이 하리라 생각된다. 적외선도 이와같이 비표준이라면 적외선이 갖는 특성을 반감시키게 된다. 이 때문에 HP(휴렛팩커드)사는 컨소시엄 설립을 제창하였다. 이를 근거로 1993년 6월에 IrDA(Infrared Data Association)가 설립되어 IR serial 통신 인터페이스의 국제적인 업계표준규격을 작성하기 시작하였다. 초대회장에는 HP사의 로만씨가, 현재는 2대째로 독일 다이무라 벤츠그룹의 전자부품회사인 TEMIC사의 마이크 왓슨씨가 취임하였다. IrDA의 목적은 적외선에 관한 규격화를 도모하며 낮은가격으로 간편한 적외선통신의 실현과 동시에 상호통신성을 확보하여 보급시키는 것이다.

3.2 IrDA의 멤버 구성

참가기업은 '95년 10월 현재 127사 (이사회기

업 32사). 기업구성은 HP, IBM, SUN, DEC, 애플, 컴팩, NEC, TOSHIBA, FUJITSU 등 세계의 컴퓨터 기업을 중심으로 인텔, ADAPTEC, TEMIC, 시라스로직, AMP, 마이크로소프트, 제너럴매직, AT&T, BT, NTT, 노던텔레콤, 노키아, 시멘스, 샤프, 카시오, 마쯔시다, 소니, 필립스, GENOA, 오픈인터페이스, 푸마, 캐논, 오카야시스템웨어 등이 참가하고 있다. 컴퓨터기업, 캐리어, 통신관련, 정보가전 등 ISV/IHV(Independent Software Vender/Independent Hardware Vender), 최근에는 TV Interactive, JVC 등 적외선통신의 응용전개를 도모하는 기업이 참가하고 있어 실로 다양한 기업집단이다. 일본 기업은 현재 26사(이사회 멤버에 8사)로 전체의 20% 이상을 차지하고 있다.

1993년은 멀티미디어화 도입의 해로서 각사간의 제휴, 연휴, 포럼, 컨소시움이 많이 설립되었다. IrDA도 그 흐름가운데 하나라고 할 수 있는데 다수의 하드웨어업체, 응용소프트웨어하우스,

규격검증기업 등 약 80개의 기업이 참가하고 있으며, 본협회내에서 기술, 부품, 제품을 거의 조달할 수 있도록 구성되어 있다. 즉 IrDA 자신이 Virtual 기업을 구성(다른 사업에서는 치열한 경쟁을 하고 있는 기업이 합동작업을 실행)하고 있으며 IrDA내 기업간에 상호제휴, 연휴 및 정보교환도 활발히 하고 있다.

3.3 IrDA의 조직 및 작업방법 개요

(1) IrDA의 조직

그림2에서와 같이 이사회 아래에 마케팅위원회와 기술위원회로 구성되어 있다. 이사회는 IrDA의 최고기관으로 운영, 정책, 규약, 기술규격승인, 검증기관의 인정, 판매가격, 프로모션, 이벤트기획, IPR 정책, 다른 기관과의 연계 등 모든 관계에 권한을 갖는 의사결정기관이다. 결의는 내용의 소개, 의론 후 다수결로 결정한다.

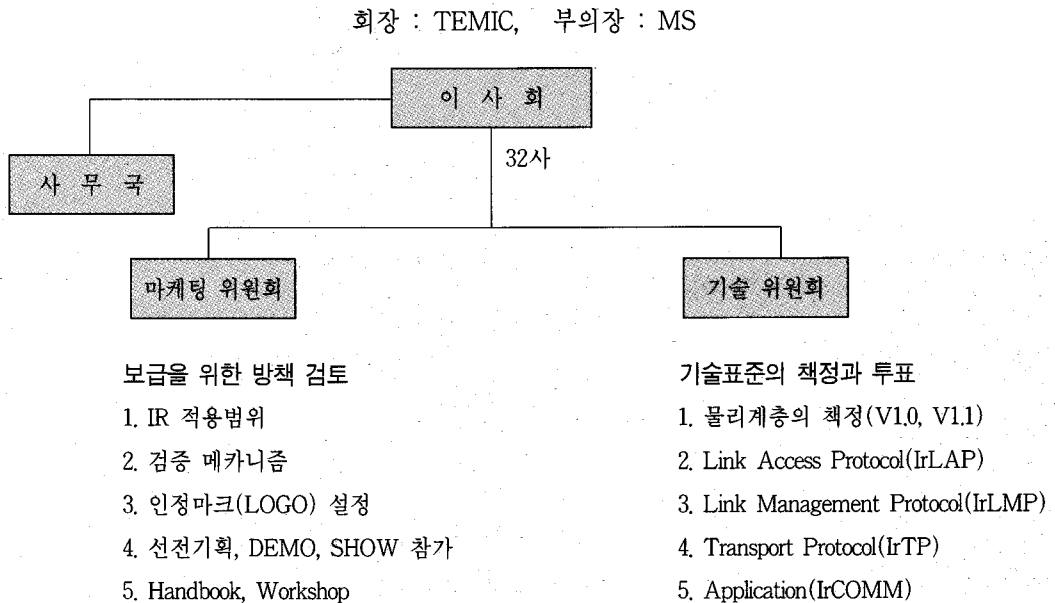


그림 2 IrDA의 구성 127사

마케팅위원회는 주로 IrDA가 취급해야 할 과제 채택, 보급을 위한 대책, 이벤트기획, IrDA가 사용하는 마크 등을 협의한다. 따라서 새로운 표준화 과정은 우선 여기에 제안되어 협의되고 최종적으로 이사회에서 승인한 후 기술위원회에서 규격을 검토하게 된다.

기술위원회에서는 마케팅에서 요청한 사항의 기술검토를 한다. 개별규격은 소위원회 또는 SIG(Special Interest Group)에서 작업된다. IrCOMM, conformance 테스트 항목과 그 규격을 결정하기 위한 메카니즘 검토는 이들 소위원회나 SIG에서 한다. 또한 application으로서 object 교환 mechanism의 검토가 SIG에서 행해지고 있다.

(2) 작업방법

정보안내, 회의안내, 기술적 논의, 작업결과, 표준규격서 등은 모두 인터넷 등 전자메일을 이용하고 있기 때문에 인터넷 등에 가입되어 있지 않으면 회원으로서 유리한 점이 적어진다. 회의는 2~3개월에 한 번이며 미국서해안 베이 에리어(산노제 주변)에서 개최된다. 여기에서는 항상 신규과제 제안, 진행상황 보고, 표준규격 투표, 적외선 이벤트기획을 검토하고 승인한다. IrDA가 사용하는 마크로는 현재 3종류가 있다. 가장 중요한 것은 규격검증합격시에 제품에 다는 트레이드마크이다(단, 선택사항). 이 마크는 이미 일본을 시작으로 세계 30개국에 상표등록



IrDA의 마크

되어 있다. 현재 신설 테스트위원회에서 하드웨어/소프트웨어의 테스트항목, 테스트방법 및 IrDA의 규격에 준거하고 있음을 나타내는 check 항목 검토를 하고 있다. 또한 IrDA 멤버가 멤버십

을 나타내는 서비스마크가 있다. 이것은 IrDA에 제출하는 문서에 멤버라는 것을 나타낼 때 부착하는 마크이고 나머지 하나는 사무국 전용인 서비스마크이다. 사무국은 캘리포니아에 전용 사무실이 있고 사무실 직원은 3명(이중 한명은 일본담당)이다. 일본어로 전자메일, FAX, 전화가 가능하다. 멤버회비는 이사회멤버가 6K달러, 일반회원이 3K달러(년매출이 일정액에 미치지 않는 기업은 1K달러)이다. 사무국에서는 보통 회의기획, 운영, IrDA에의 입회, IrDA규격의 검증응모와 트레이드마크 처리, 특허취득, 규격서 입수 등의 작업을 하고 있다.

3.4 IrDA의 규격개요

(1) 작업경과

IrDA에서의 표준화로는 우선 물리계층의 규격을 들 수 있다. 통신속도는 범용컴퓨터의 serial port 인터페이스의 최대속도를 고려하여 115.2kb/s로 하였다. 1993년 가을에 물리계층의 방식을 잠정결정 하고 그후 반년동안 상세규격을 작성하여 거의 일년만에 물리계층 규격(IrDA-SIR Version 1.0)을 완성하였다. 물리계층의 표준화 후, 2개월뒤에 계층 2의 프로토콜이 표준화되었다. 즉, IrLAP(IR Link Access Protocol) 과 IrLMP(IR Link Management Protocol)이다. 이 3개의 프로토콜 규정이 IrDA 표준의 Platform이라 할 규격이다.

1994년에는 적외선의 하드웨어 및 기본 프로토콜(계층 2 해당)의 규격작성이 중심이었지만 1995년에는 1Mbps, 4Mbps의 물리계층 규격의 고속화 및 기존 application을 지원하는 serial port emulation (IrCOMM/Tiny TP)을 개발하였다. (단, 이들은 옵션규격이다.) 그림3에서 보듯이 Platform 규격은 작년 6월회의에서 승인되었다. 고속판 규격은 금년 4월에 승인되었고 상세규격은 금년 10월 회의에서 승인되었다. 동시에

IrCOMM/ Tiny TP의 규격도 10월회의에서 승인되었다.

IR의 업계표준이 확고해지면 하드웨어 기업은 일체제 개발/판매활동을 시작하고 시장에서의 보급도 추진한다. 현재 수많은 적외선 칩이 나오고 있다. 연내에 4Mbps 칩까지 출하될 예정이다. 최종적으로는 컴퓨터나 휴대정보단말 등의

시스템 Integrator 기업에 의한 제품개발, 소프트웨어 등 ISV에 의한 application 개발, 캐리어 서비스 제공을 포함한 제품이 시중에 제공되는 한편 Interoperability가 만족될 때 까지 품질을 높여가야만 하기 때문에 IrDA에서는 멤버들이 협력하여 적외선 전체의 각 부분을 확대하는 방향으로 진행하고 있다.

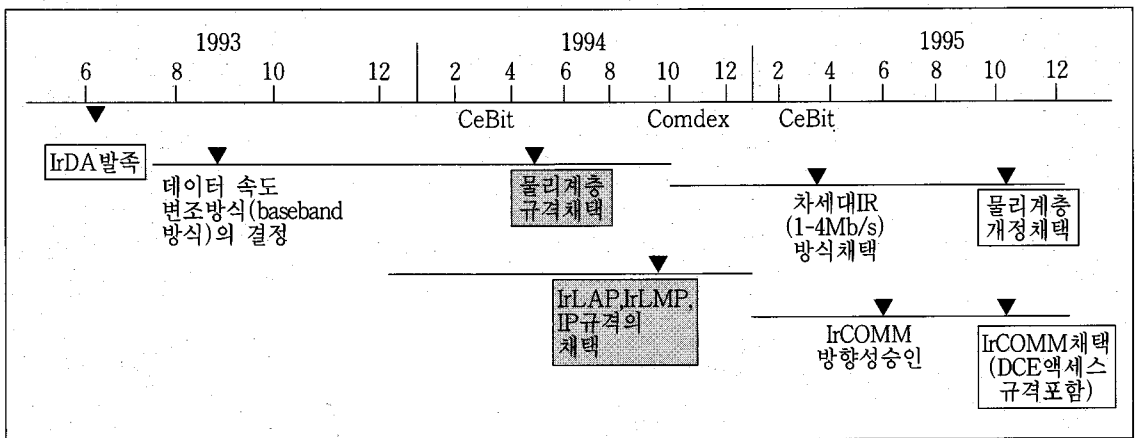


그림 3 IrDA의 표준화경과

(2) IrDA 규격

그림4에 현행 IrDA 프로토콜 스택을 나타내었다.

(3) 물리계층 규격

1993년 6월에 IrDA가 발족한 후 가장 먼저 만든 규격으로 1993년 10월에 HP사가 제안한 베이스밴드 방식이 선정되었다. 이어서 1994년 4월에 IrDA-SIR Ver1.0 (Mandatory)의 상세규격서가 승인되었다. 여기에서의 주된 규정은 범용 드라이버로서 사용되고 있는 UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) Base와 115.2 kbps 데이터속도이며, 통신속도 (9.6kbps~115.2kbps, 단 옵션으로 2.4kbps도 규정되어 있다.)는 9.6kbps로 협의되었다. 적외선파장은 850-900nm, RZ 베이스밴드 전송, 펄스폭은 비트주기의 3/16, 조보동기/반2중, 데이터길이 8비트, 통

신거리 1m (필수) 이며, 3m (옵션), ±15°의 빔 등이다.

그후 물리계층은 정지화상, 동화상을 모두 고속으로 통신하기 위해 1~4Mb/s까지의 표준규격 작성을 목표로 하였으며 1995년 4월에 표준화 승인을 하였다. 10월에는 버전 1.0을 포함한 버전 1.1의 상세규정이 승인되었다. 이에따라 IrDA Version 1.1(1Mbps, 4Mbps를 포함)로 9.6kbps~4Mbps의 속도선택이 가능케 되었다.

(4) IrLAP : Ver. 1.0(Mandatory) 규격

IrLAP은 HDLC, NRM(불평형형 데이터링크 : master/slave)를 사용하는 커넥션형 서비스로서, 링크확립수순, 에러재송수순 및 적외선통신을 이용하는 것을 의식하여 통신권내에 자신이외에 어떤 IP단말이 있는지를 발견하기 위한 발견수

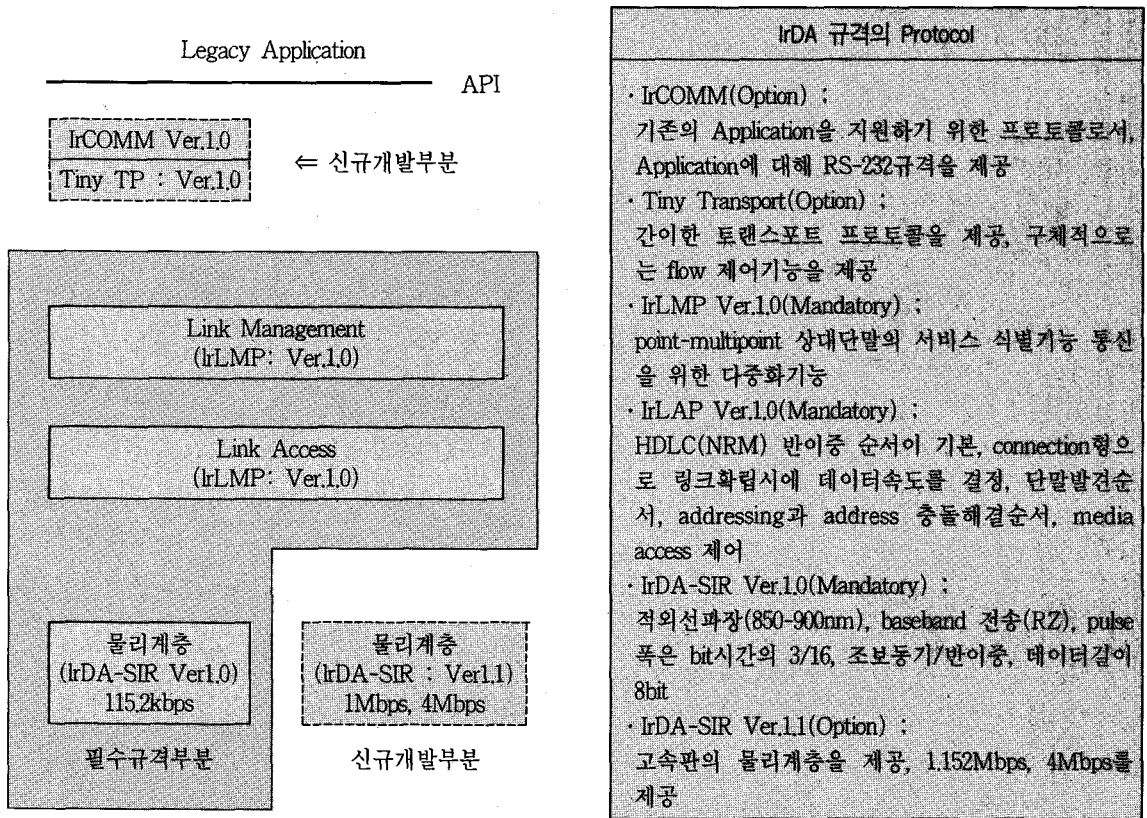


그림 4 IrDA의 현행 IR Protocol Stack

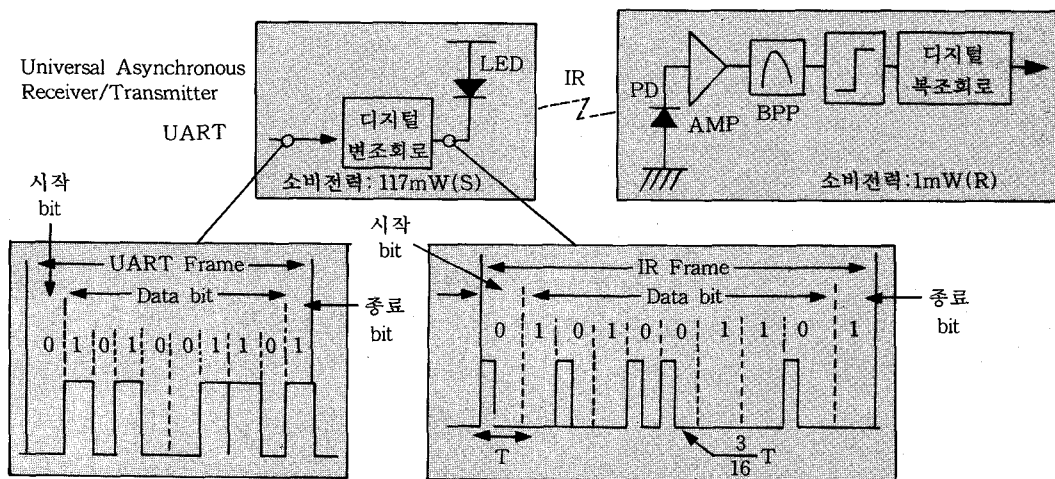


그림 5 물리계층 규격

순, 불특정 단말이 중복되지 않으며 고유 어드레스를 갖기 위한 어드레스 충돌회피수준이 포함되어 있다. 이에 따라 복수의 사람이 휴대정보단말을 가지고 통신을 하는 경우에도 통신을 충분히 할 수 있도록 연구하고 있다.

즉, 적외선을 통신매체로 이용하기 위해 다음과 같이 Media access 제어를 규정하고 있다.

(i) 통신시작시의 Media Monitor : 통신을 시작할 때에는 통신하기 전에 500ms 동안 기다려 다른 단말이 통신을 하고 있는가를 체크하여 사용하고 있지 않는 것을 확인한 후 송신을 시작한다. 이에 따라 혼신에 의한 통신에러를

미연에 방지한다.

(ii) 커넥션 상태에서의 turnaround : 커넥션 상태에서는 500ms 이내에 프레임 교환을 하며 통신중인 것을 상대 단말에 통지한다. 또한 통신시작시에는 아래 항목이 협의되어야 한다.

- 통신속도 : 9.6kbps~115.2kbps, 1Mbps, 4Mbps
- Data size
- Window size
- 최소 Turnaround Time

여기에서 최소 Turnaround time 이란, 자신이 송신후 일정시간은 상대방으로부터 신호를 받지 않는 시간을 말한다.

IrLAP 기본 Frame Format

BOF	Adrs	C	정 보	Frame check system	BOF
8bit	8bit	8bit	nx8bit	2x8bit	8bit

상대천이

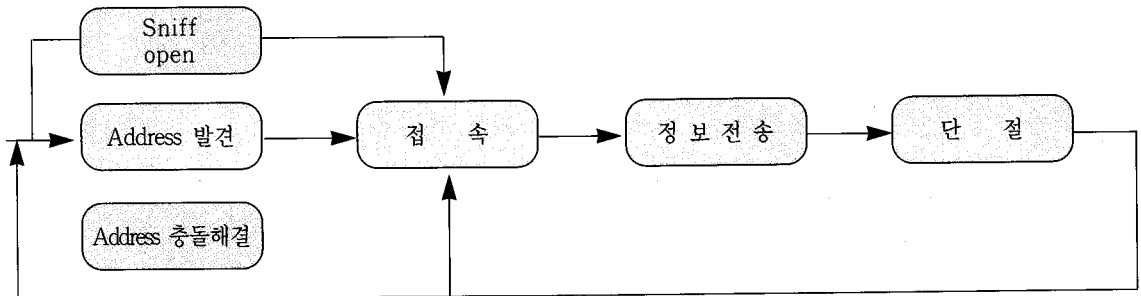


그림 6 IrLAP 프로토콜 (Frame Format과 Flow)

(5) IrLMP : Ver1.0 (Mandatory) 규격

IrLMP 규격은 single 물리계층에서 point-multipoint의 multisession을 제공하는 메카니즘(LM-MUX) 및 상대단말의 서비스 식별기능 제공(IAS : Information Access Service)을 한다. 이와같이 IAS에서는 service hint parameter에 의해 상대단말이 컴퓨터, 전화기, 모뎀 등인지를 구별한다.

(6) IrCOMM : Ver. 1.0 (Option) 규격

기존의 PC Application을 RS-232C 인터페이스를 통하여 지원하기 위해 개발된 프로토콜이다. IrCOMM은 당초 HP사가 제안한 point-point간의 기존 application을 지원하는 port emulation 규격과 NTT/SHARPF가 공동제안한 기존 모뎀 인터페이스를 끼워서 네트워크에 접속하기 위한 규격(IrTA)을 통합하는 형태로 표준화하였다.

즉, IrCOMM 프로토콜은 serial port를 3 wire (Send, Receive, Ground), 9 wire (신호선과 제어선) 및 기존 프린트에서 이용되고 있는 센트럴 닉스 등 RS-232C 인터페이스에 Emulate 하기 위한 프로토콜(Type 1)과 기존의 모뎀, terminal adapter를 V series 인터페이스를 매개로 네트워크에 접속하기 위한 프로토콜(Type 2)을 합치는 것으로 표준화하였다. 이들 규격은 1995년 10월에 결정되었다.

(7) Tiny Transport : Ver. 1.0 (Option) 규격

간이 트랜스포트를 제공, 구체적으로는 flow 제어기능을 제공하는 것이다. 트랜스포트 프로토콜은 계층 2 프로토콜 규격의 표준화시기에 맞추어 IrTP:Ver.1.0을 규정하였는데 이용단계에서 지원이 안되고 1995년에 개발된 Tiny TP:Ver.1.0에 flow 제어를 규정하는 프로토콜이 새롭게 규정되었기 때문에 IrTP는 Tiny TP의 완성과 함께 IrDA 표준규격에서 제외되었다.

4. 휴대정보단말의 Networking

4.1 적외선 인터페이스에 의한 액세스

단말에서의 적외선 local 통신이 발전하면 적외선을 이용 기존의 네트워크에 접속하여 원격지의 상대방과 통신하는 것을 기대할 수 있다. 휴대정보단말이 기존의 네트워크에 접속하는 경우,

(i) 소정의 접속케이블로 ISDN 공중전화의 modular jack (RS-232C 인터페이스)에 접속하여 상대방말이 접속된 후에 텍스트나 팩시밀리 정보를 전송하는 방법과,

(ii) 컴퓨터 주변의 Cableless 환경을 실현하는 담당자로서 이용되고 있는 IR 인터페이스를 이용하는 방법이 있다.

(i)는 접속 코드로 공중전화기 등의 통신기기

에 한 번 접속되면 정보는 거의 확실히 전송되지만 케이블이나 모뎀 등의 아답터를 항상 휴대해야하므로 사용자의 이용환경에 큰 부담을 주게 된다. 한편 (ii)는 IR에 의해 cableless로 접속하는 것으로 접속코드를 항상 휴대할 필요는 없다. 네트워크에 접속하는 경우 특히 man-machine 인터페이스가 중요한 열쇠가 될 것이다.

이 경우 컴퓨터와 주변기기간에 이용되고 있는 것을 네트워크 환경에 어떻게 응용할 것인가가 주요 요점이 된다. 그림 7에 휴대정보단말에 의한 네트워크 액세스의 이미지를 나타내었다. 그림과 같이 기존의 네트워크에 접속하는 방법으로서 무선계 (휴대전화기, 페이지) 나 유선계 (예를들면, 적외선기능이 부착된 공중전화기, semi 공중전화기, 사무용/가정용 일반전화기, 모뎀 및 컴퓨터 등)가 기존 네트워크에의 access point가 된다.

4.2 IR Networking Protocol

적외선을 도입한 휴대형 PC나 휴대정보단말, 페이지 등이 기존의 네트워크에 접속하므로써 정보교환, 정보공유의 기회가 많이 증대되리라 기대되고 있다. 이것을 고려하여 IR단말의 네트워크 접속 제안(IrTA)이 1994년에 NTT로부터 제안되었다. IR의 네트워크 접속은 당초 IrDA의 표준화계획에 포함되어 있지 않았으나 IrCOMM의 전개에 공통점이 있기 때문에 마케팅 위원회에서 승인되어 상세기술검토가 시작되었다.

그림8에 IrCOMM에 규정되어 있는 IR Networking의 구성도를 나타내었다. 그림 7과 같이 IrGW (IR Gateway)는 IrTA와 DCE (기존 모뎀 등)로 구성되며 ISDN/PSTN에 접속된다. IrTA는 휴대단말로부터 적외선정보를 기존의 모뎀이나 ISDN terminal adapter를 매개로 네트워크에 접속하기 때문에 미디어 교환, 프로토콜 변환을 하고 있다.

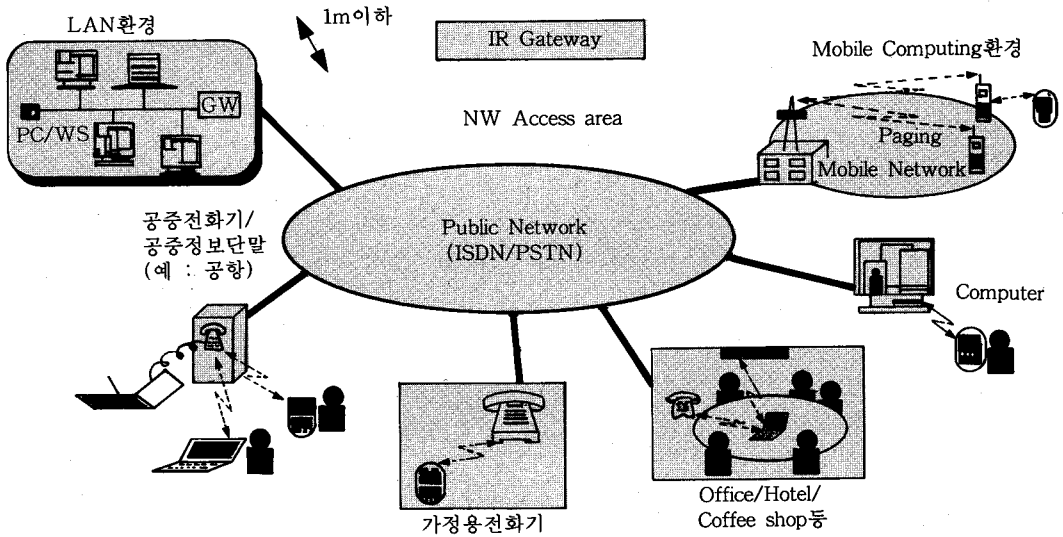


그림 7 휴대정보단말에 의한 Network Access Image

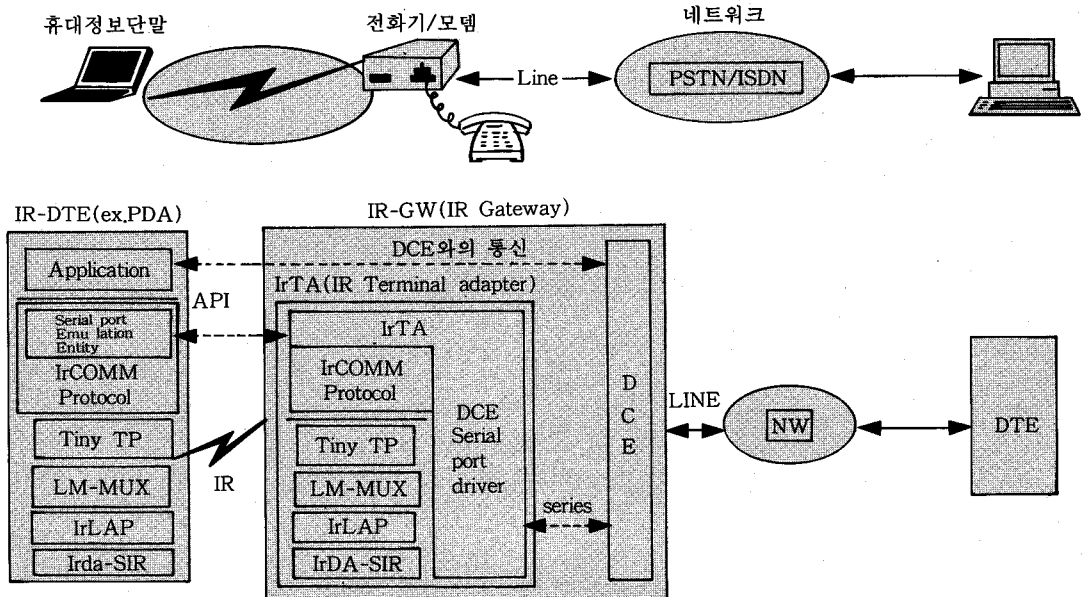


그림 8 IrCOMM에 규정된 IR Networking 의 구성도

4.3 IR Networking에 관련된 일본의 활동

규격작성 작업은 일본 국내외의 IrDA 참가기업에서 폭넓게 활동하며 IR Networking을 추진해 왔다. 일본 국내에서는 IR Networking에 동의하는 9개사 (NTT, 샤프, 마쯔시다, HP-JAPAN, 소니, 키야논, 카시오, 오픈인터페이스, 오카야시스템웨어)에서 IrDA 기술위원회 사항, 마케팅위원회 사항 등에 대처해 왔다. 상세기술 규격서는 NTT와 샤프에서 정리하여 IrTA (IR terminal adapter) 규격으로 IrDA에 제안해온 결과, 앞서 기술한 바와 같이 IrCOMM 규격중 type 2에 포함되어 IrDA 10월회의에서 승인되었다. 이들 규격작성 단계에서 외국기업인 캐리어, 노아텔(구 노던텔레콤), 노키아, HP, 버짓그룹 등과 의견교환도 하고 있다.

그림 9에 일본국내의 IR Networking Group의 구성과 활동내용을 나타내었다. IR Networking

Group의 활동도 단순히 IrCOMM 기술규격서의 검토 뿐만 아니라 IrDA 기본 프로토콜의 번역, 동경심포지움 개최 및 IrCOMM의 도입추진을 위한 관련 전시회에 출전기획 등의 활동을 하고 있다. IrDA는 일본, 미국 이외에 지부를 갖지 않으며 모두 미국사무실에서 운영하고 있다. 그 대신 일본에서 대표창구로서 contact person을 두어 대응하고 있다. contact person의 역할은 적외선 관련 기관과의 협의, liaison을 담당하고 있다. TTC에서는 IrDA의 일본표준화를 추진하고 있다.

5. 맺음말

PC통신의 하나인 휴대정보단말에 초점을 맞추어 주로 적외선 기술을 이용한 serial point-point 통신 인터페이스의 업계 표준을 추진하고 있는 IrDA의 동향에 대하여 기술하였다. IrDA의 활동과 종래 국제기관의 활동과는 그 규모, 역사, 구성원, 운영 등이 크게 달라 양자를 일반적

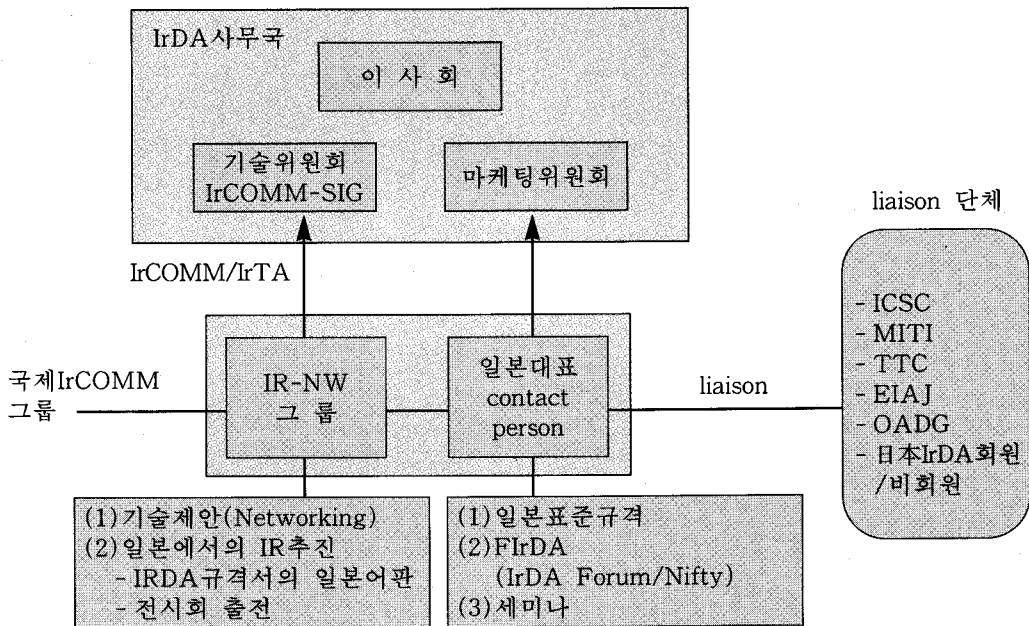


그림 9 국내의 IR Networking Group 구성과 활동내용

으로 비교하는 것은 곤란하지만, 기술규격의 작성과정만을 비교해보면 IrDA에서는 단순히 기술규격을 결정하는 것이 아니라 기술규격 도입후의 보급에 대해서도 큰 노력을 하고 있다. 규격작성은 기술위원회와 마케팅위원회간에 밀접한 정보교환과 조화를 유지해 가면서 진행되고 있다. 제일 먼저 규격화 해야 할 과제를 설정하고, 중간단계에서 방식이나 기술 아키텍처의 선정 판단을 하는데, 기본적으로는 당초목표에 이를때까지 진행한다. 기술위원회에서는 기본적인 아키텍처 방침의 틀을 넘어서는 제안은 멀리하고 규격의 수가 증가하는 것도 피한다. 가능한 한 1개의 Platform 규격을 보급시키는 것을 목표로 한다. 작업목표는 반년에서 1년 이내에 완성하는 것으로 한다. 국제기관의 표준(권고화)이 아닌 업계표준을 목표로 하는 것은 대개 "표준화의 속도가 다른 것"이라 한다. 기술제안은 거의 첨단기업이 하고 후속기업은 승인 판단을 한다. 경합하는 제안이 나왔을 경우, 타협할 여지가 없는 것도 있지만 대부분 다수결로 하나를 결정한다. 표준규격은 관계기업에서 직접 제품화하며 바로 판매 경쟁상태로 들어간다. 각 기업은 시장도입을 준비하고 있어 규격을 바꾸는 것은 곤란하기 때문에 규격내용의 불비는 허용되지 않는다.

반대로 규격화되고 1년 이내에 기업에 도입이 안되는 경우에는 기술표준규격을 개정한다. 발족하여 현재까지 많은 노력을 들여 만들어진 표준이라도 사용되고 있지 않거나 사용될 가능성이 없는 규격은 IrDA에서 삭제된다. 즉, IrDA 자신이 serial IR통신의 한 부분을 증대시켜가는 하나의 가상기업이며 규격화가 종료, 도입, 보급되지 않으면 규격화의 의미가 없다는 것이다. 출석멤버는 제1선의 엔지니어, 매니저 급이 많다. 현단계에서는 당초목표인 기술 표준화 종료 단계에 가깝고 다음 목표를 설정기 위해 연구하고 있다. 최근, 일방향의 적외선제어기술이 제안(TV인터랙티브 社)되어 있으며, 새로운 applica-

tion, architecture에 많은 회사와 기사들이 흥미를 갖고 있어 사실상 신과제로 취급되고 있다. IrDA에서 관심을 끄는 것은 다음과 같다.

- (1) IrTelephony/IrLAN : Computer Telephony의 IR화 (예: Telephony API에 대한 IrCOMM 등의 적용)나 LAN 접속 인터페이스
- (2) 통신거리의 연장 : 적외선 리모콘과 같이 원룸내의 통신거리
- (3) 페이지 등의 간이단말에 적외선통신 적용
- (4) 기타 전이증통신화, application까지 통일된 profile화

지금까지 Ver.1.0의 완성에 의거한 IR규격의 제품으로는 IBM사의 ThinkPad (1994.10.)를 시작으로 여러회사가 개발하여 시장제공을 하고 있다. 이 Ver.1.0은 적외선통신 링크 프로토콜까지로서 application을 적용하려면 개별 드라이버를 개발할 필요가 있기 때문에 IrDA제품의 보급은 느려졌다. 기존 application의 serial parallel port emulation을 실현하는 IrCOMM의 실현에 따라 본격적인 보급을 기대할 수 있다. 특히 마이크로소프트사는 윈도우95의 통신기능에 IR표준의 도입을 발표했으며, 휴대정보단말만이 아니라 데스크탑 컴퓨터나 그 주변기기, 공중망을 이용한 게이트웨이 등에서도 적외선기능을 표준으로 갖출 날도 멀지 않다. 노키아에서는 휴대전화의 일부에 적외선기능을 포함한 전개를 Telecom '95에서 발표하였다. 이동환경에서의 인프라스트럭처 확립은 착실히 진행되고 있으며 향후 개발될 PC는 모두 IrDA port를 구비하리라 예상되고 있다. 상기 IrCOMM Type 2(IrTA)의 표준화가 완성됨으로서 공중전화, 공중정보터미널(IrTA station 1995.10.8.), 모뎀, 팩시밀리에의 도입 등 네트워킹화도 발전되리라 기대한다.

데이터퀘스트사의 1994년 적외선조사에서는 '93년에 적외선 모듈을 가진 제품이 100만 unit이었지만, '98년에는 3억6천만 unit로 증가하리라 예측하고 있다.