



디지콤 정보통신연구소

編輯 部

현재 범세계적으로 일고 있는 정보사회 구현을 위한 투자와 노력은 새로운 산업혁명을 초래하고 있다. 정보사회 구현을 위한 필수적인 기술은 디지털 통신과 컴퓨터 기술로서 이 두가지 기술은 서로 융합되어 가는 추세이며 이들 기술의 발전은 한 국가의 부의 척도로 쓰여질 만큼 중요시 되고 있다.

이러한 세계적인 추세에 따라 국내에서도 정보사회의 구현에 많은 관심을 갖고 이를 위한 기술개발에 많은 투자를 하고 있으나 관련된 디지털 통신, 신호처리 분야의 첨단기술의 수준은 외국의 것과 비교할 때 실제적으로 많이 낙후된 실정이다.



주식회사 디지콤의 정보통신연구소(DigiCom Institute of Telematics)는 국내에서 이들 첨단기술을 발전시켜 정보사회의 구현에 이바지 하고자 장기간 이 분야에서 연구개발에 경험이 많은 최고 전문가들이 모여 1986년 9월에 설립되었다.

디지콤 정보통신 연구소는 국내외에 널리 알려진 음성 및 데이터통신 분야의 권위자 은종관 박사를 고문겸 소장 으로 모시고 과학기술원 석·박사 졸업생을 주축으로 하여 국내에서 가장 우수한 두뇌의 집합체로 형성되어 가고 있다. 디지콤의 연구분야 및 업무는 디지털 음성통신, 데이터 및 computer 통신, 음성인식 및 합성, 디지털 신호처리등 현재 선진 외국에서 많은 연구가 진행되고 있는 첨단 분야로, 이 분야에서 자체 연구는 물론 정

부 및 공공기관 그리고 산업체가 당면한 어려운 문제점들을 해결하고 각종 시스템들을 연구 개발하는 기술 용역 업무와 첨단 통신 시스템의 주문 생산을 하는 것을 주 업무로 하고 있다.

구체적으로 디지콤 정보통신 연구소의 연구개발 분야는 다음과 같다.

1. 디지털 음성통신 분야

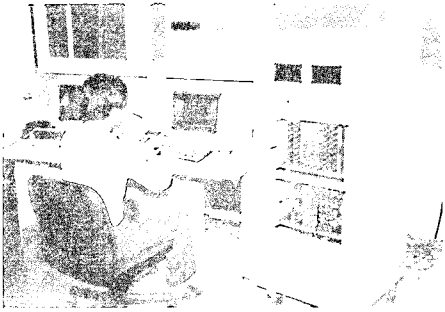
음성통신은 모든 통신 수단중에 가장 중요한 부분으로서, 데이터 통신등 비음성 통신 서비스가 현재의 추세대로 많이 증가된다 하더라도 전체 통신 정보량의 70% 이상이 될 것으로 전문가들은 예측하고 있다. 종전에는 음성통신은 주로 아날로그 방식에 의존하였으나 현재 시내의 단거리 통신은 디지털 방식이 거의 보편화 되고 있고 멀지않아 90년대 초까지는 전체 통신망이 완전히 디지털화 될 것이다. 이러한 추세에 따라 디지털 음성통신 기술은 계속 발전될 것인 바 이 분야에 많은 경험을 축적하여온 디지콤의 연구팀은 국내의 음성통신 기술 발전에 크게 이바지 할 것으로 기대된다.

음성통신을 포함한 디지털 통신에서 가장 큰 관심의 초점은 종합정보통신망(ISDN)의 개발이다. ISDN은 기존 디지털 전화망을 중심으로 서서히 진화될 것인바 1990년대에는 음성, 데이터, 화상, 기타 모든 신호들이 같은 디지털 통신망을 통해서 송수신 될 것이다. 디지콤은 ISDN 구현을 위한 CCITT I-series 프로토콜 구현을 포함한 필요한 기술 개발과 새로운 음성/data 집적방식, hybrid 교환 방식들을 연구할 것이다.

디지털 음성통신에서의 중요한 문제점의 하나는 아날로그 음성통신보다 통신 대역폭을 많이 사용하는 점이다. 디지콤 팀은 대역폭을 효과적으로 사용하는 디지털 음성 부호화 방식과 그 응용을 연구할 것이다. 특히 기존 PCM 보다 채널수를 배로 늘릴 수 있는 ADPCM(adaptive differential PCM)의 실용화, ADM

(adaptive delta modulation) 또는 subband coder의 이동전화 시스템에의 응용, RELP(residual excited linear prediction), APC(adaptive predictive coding) 등 hybrid coding 방식의 실용화, 그리고 LPC(linear predictive coding)와 vector quantization 방식등을 이용한 2400bps 이하의 고품질 저전송속도 음성 통신 시스템의 개발등에 역점을 둘 것이다.

또한 디지털 연구팀은 음성통신의 새로운 음성 서비스를 위한 음성우편 시스템, audiotex 시스템등의 연구개발에도 중점적으로 노력을 기울이고 있다. 이들 시스템들은 디지털 음성 부호화 기술, 디지털 신호처리 기술, 음성합성 및 인식기술, 컴퓨터 hardware 및 software 기술, 컴퓨터 통신 기술등 복합적인 기술을 요하는 최첨단 시스템으로서 이미 연구소내에서의 시제품 개발이 끝나고 현재 상용화 실험중이다.



* 디지털 Audiotex시스템

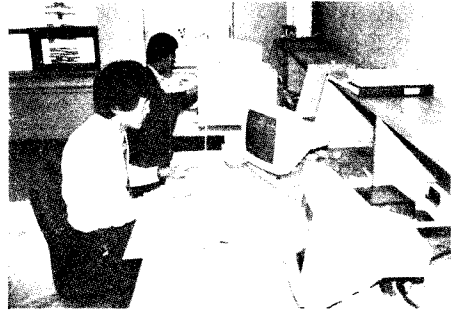
2. 컴퓨터 및 데이터 통신분야

컴퓨터 통신은 1960년대말 미국 국방성의 ARPAnet의 실용화 이래 공중 데이터 통신망들이 10여년전부터 구미 선진국가들에 설치되어 운용되고 있다. Packet 교환방식에 의한 컴퓨터 통신은 비음성 통신 서비스중 가장 큰 비중을 차지 하는데 비교적 새로운 기술을 요하므로 많은 연구개발이 현재 진행중이다.

디지털의 데이터통신 연구팀은 국내 최초로 개발된 KORNET 컴퓨터 통신망을 개발하였고, 망집중기, LAN, 고속 modem 개발등 첨단 데이터통신 기술 연구개발에 지난 8년간 많은 경험을 쌓아왔다.

앞으로 디지털은 국내, 외의 공공기관 또는 산업체 요구에 따라 packet 교환방식에 의한 공중 및 사설컴퓨터 통신망의 설계, packet 교환기의 개발, 또한 부수되는 동기식 또는 비동기식 다중화 기능을 하는 망집중기와 서로 다른 망을 연결하는 network gateway 등의 연구개발 업무를 수행할 것이다.

또한 아날로그 데이터통신을 위한 고속도(9.6, 14.4 및 19.2Kbps) modem, 인공지능 기술이 첨가된 통계적 다중화기의 개발, 그리고 기존 음성 통신의 회선 교환망을 통한 데이터의 전송기술 등을 연구할 것이다.



3. 근거리 통신망(LAN)분야

근거리 통신은 사무자동화, 공장자동화등 한정된 지역안에서 많은 양의 통신이 요구됨에 따라 근래 각광을 받기 시작하고 있다. LAN은 통신거리의 제한성, 전송속도의 고속성으로 특징 지을 수 있는데 Ethernet 등 초기의 bus 형의 LAN은 통신거리가 1km 정도, throughput은 수 Mbps 정도였으나 token ring등 ring 형은 거리의 제한성을 크게 완화하였고 throughput도 optical fiber를 사용하여 100Mbps 이상으로 올릴 수 있게 되었다.

디지털의 연구팀은 LAN 기술 개발에 지난 5년간 국내에서 선두 역할을 해왔는데, 앞으로 office automation(OA), factory automation(FA) 등을 위한 CSMA/CD, token ring등 각종 baseband 및 wideband LAN의 설계 및 개발, 망접속장치(network interface unit)의 개발, LAN에서의 데이터 및 음성의 집적등 제 문제를 다룰 것이다.

4. 음성인식 및 합성분야

컴퓨터를 포함한 모든 기기들이 인간의 말에 의해 작동이 되고 또한 기계가 결과를 말로 인간에게 전달할 수 있다면 인간은 기계를 사용하는데 있어서 그 이상 편할 수 없을 것이다. 이러한 인간과 기계사이의 통신(man-machine communication)은 인간의 자연적인 욕구로서 이의 해결을 위한 핵심기술은 음성인식과 음성합성이다. 음성인식과 합성기술은 신호처리의 대상이 음성신호인 것 외에는 두 분야가 전적으로 다르다. 음성인식은 격리단어 인식, 연결언어 인식으로 대별되는데, 격리단어 인식은 어느정도 실용화 되고있으나 연

결연어 인식은 앞으로 많은 연구가 요구된다. 한편 음성합성 분야를 보면 제한된 어휘의 음성합성 시스템은 VLSI화 되어 많이 실용화 되고 있으나, 무제한 어휘의 text-to-synthesis 시스템은 음질의 자연성 결여, system cost 등 많은 문제점들이 있다.

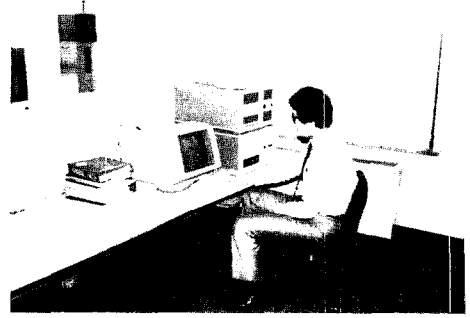
음성인식 및 합성 기술은 해당 언어에 따라 전적으로 달라지는 바 한국어의 인식 및 합성은 국내의 기술 진에 의해서만이 해결되어야 할 것이다. 지난 10여년 동안 음성인식 및 합성 분야를 국내에서 가장 활발히 연구하여 온 디지털 연구팀은 한국어 음성인식 및 합성 시스템의 개발에 중점적으로 노력하고 있다. 좀더 구체적으로 언급하면 각종 컴퓨터, 통신기기들의 voice I/O subsystem 구현을 위한 한국어의 인식 및 합성 시스템의 개발, 생활정보를 포함한 각종 안내를 위한 고성능 자동 응답 시스템(ARS)의 구현, 또한 이들 시스템의 응용연구를 수행하고 있다.

5. 디지털 신호처리 분야

디지털 신호처리는 전자공학의 여러 분야중 비교적 새로운 분야지만 모든 신호가 디지털화 되어 처리되고 또한 송·수신됨으로써 현대 전자공학의 기초가 되었고 computer 및 VLSI 기술이 발전함에 따라 이 분야의 응용분야는 날로 넓어지고 있다. 디지털 신호처리는 크게 음성등 일차원 신호의 처리와 영상신호등 다차원 신호의 처리로 나눌 수 있다. 이들은 각각 스펙트럼 해석, 고정 또는 적응필터의 설계, 잡음 또는 간섭신호의 제거, 각종 신호의 enhancement, 실시간 신호처리기의 구현등 많은 세부분야로 나뉘어진다. 특히 현재 각광을 받고 있는 적응필터 기술은 통신, radar, sonar, beam forming 등 많은 분야에서 사용되고 있다.

디지털의 연구팀은 지난 10여년간 디지털 신호처리 분야에서 많은 연구활동을 하여 왔으며 다수의 연구원이 이 분야에서 석·박사 학위를 취득하였거나 또는 이수중이다. 디지털은 국내에서 아직까지도 생소한 이 분야의 기술을 여타기관에 전수함은 물론, 국제적 경쟁을 위해서 새로운 신호처리 algorithm의 개발등 많은 노력을 경주할 것이다.

디지털 정보통신연구소는 일반 기업체 연구소와는 달리 국내 최초로 미국식의 사설연구소의 성격을 가진 연구소로서 소장실에 현재 기초연구실, 음성통신 연구실, 데이터통신 연구실, 신호처리 연구실, 연구지원실



* MDS를 통해 Software program을 개발하고 있는 모습

등 5개 연구실로 구성되어 운영되고 있다. 1987년 10월 현재 28명(박사 3명, 석사 22명, 학사 3명)의 연구원들이 일하고 있는데, 앞으로 계속 연구원 수를 늘릴 예정인 바 우수한 연구원들이 많이 동참하기를 기대하고 있다.

연구 project는 실의 소속에 관계없이 matrix식으로 연구팀이 형성되어 각자의 전문 분야에서 일일수행된다. 각 연구원에게는 국내에서 최고의 대우를 하며 간섭없이 자유로운 분위기에서 각자의 idea를 충분히 발휘할 수 있는 기회를 주고, 연구 자질 및 능력에 따라 석·박사 학위 취득등 본인이 계속 발전할 수 있는 기회를 적극 권장한다. 이러한 연구소의 방침에 따라 현재 석사 연구원 22명중 10명이 박사학위 과정을 이수하고 있으며 3년 후에는 박사학위 소지자의 비율이 국내 연구소나 기업체 중에서 가장 높을 것으로 예상되고 있다. 디지털 정보통신연구소는 앞으로 첨단기술 연구개발을 효과적으로 수행하는데 차질이 없도록 박사 대 석사이하 학위 소지자의 비율을 1:2 정도로 유지할 예정이다.

수년안에 디지털 정보통신연구소는 통신 및 신호처리 분야의 최첨단 연구기관으로 자리를 굳힐 것이며 미국의 Stanford 연구소(SRI) 등 우수 연구기관과도 유대 관계를 추진하고 있어 국내에서 뿐만 아니라 국제적으로도 명성을 갖는 연구소로 발전될 것이다. 본 연구소가 설립된지는 불과 1년밖에 되지 않지만 정부, 산업계, 연구소, 학계의 관련 여러분들에게 널리 알려지고 큰 관심의 대상이 되는 것은 아마 이러한 이유 때문일 것이다. *