

변복조 기술 및 응용

특집 편집기



김 낙 명
(이화여자대학교 전자공학과 교수)

20세기 후반에 들어서면서 정보통신 기술의 발전은 그 어느 때보다도 괄목할 결실을 보이고 있다. 이러한 성장의 견인차 역할을 한 것이 반도체 및 CPU의 발달이라고 한다면, 이러한 바탕 위에 각종 정보통신 응용 시스템의 실현을 가능케 한 것은 변복조 기술의 공로라 아니할 수 없다. 우선 전화선 모뎀의 속도가 이제는 56Kbps 급까지 향상됨으로써, 각 가정에서도 인터넷 서비스를 즐길 수 있게 되었고, 고속의 데이터 처리능력을 갖춘 주문형 반도체에 적용한 디지털 변복조 기술을 통하여 CDMA 이동통신 시스템의 상용화를 성공리에 이루어냈다. 이러한 결실은 특히 변복조 기술에 관한 국내 수준이 매우 미천했던 가까운 과거에서, 이제는 디지털 변복조용 ASIC들을 자체 개발하여 상용화할 수 있는 수준에까지 오게 되었다는 점에서 더욱 큰 의미를 가진다.

변복조 기술이라 함은 전자 통신 시스템에 적용되지 않은 곳이 없을 정도로 다양한 형태를 포함하는 개념이다. 즉, 아날로그 변조체계인 AM, FM, PM에서부터, 디지털 변조 체계인 ASK, FSK, PSK 등의 사례를 아직도 쉽게 찾아볼 수 있는 반면, 최근에 앞다투어 연구 개발해 내고 있는 분야로서 QAM, TCM, Multi-carrier 변조, 직교 변조 방식 등 한꺼번에 다 열거하기도 어려울 정도로 많은 종류들이 있다. 그러나, 이렇게 많은 변복조 방식들이 있더라도 어떤 방식이나, 주어진 송수신 체계 및 채널 조건하에서 최선을 다하여 Shannon의 통신이론적 한계에까지 효율을 높이고자 노력하고 있다는 점은 동일하다.

이러한 배경을 충분히 살려서 본 특집에서는 변복조 기술과 관련된 주요 핵심기술과 시스템 응용기술에 관하여 살펴보았다. 먼저 이용환교수님의 해설로 모뎀 기술의 핵심을 소개하고, 최근 가입자가 증가추세에 있는 ISDN용 모뎀 기술에 관하여 살펴보았다. 이어서, 최근 한국통신과 하나로의 주도로 연구 개발이 활발히 진행되고 있는 WLL 모뎀, 2000년대 초반을 목표로 개발 중인 디지털 지상파 TV용 변복조 기술, CATV의 도입으로 보급률이 높아진 동축선로를 통신로로 사용하는 케이블 모뎀기술, 초고주파 응용 시스템의 대표적인 LMDS 시스템용 모뎀 기술 등에 관하여 차례로 소개하였다.

이 외에도 변복조 기술과 관련한 주요 기술들이 많으나 다 신지 못하고, 이 중에 특히 IMT-2000과 관련된 기술은 차세대 이동통신에 핵심이 되지만 최근 해당 분야가 경쟁적으로 개발에 열중하고 있는 상황이라 적절한 저자를 구하지 못하여 소개하지 못한 점이 아쉽다. 끝으로, 본 특집의 알찬 구성을 위하여 바쁘신 가운데에도 귀중한 시간을 내어 원고를 마련하여 주신 저자 여러분들께 회원들과 함께 깊은 감사를 드린다.