

차세대 멀티미디어 정보통신을 위한 초고속·초대용량
홀로그래픽 데이터 저장 시스템

The More Faster & Denser Holographic Data Storage
System for Next-Generation Multimedia Information &
Telecommunication

김 은 수

광운대학교 전자공학과

(서울시 노원구 월계동 447-1, TEL : 02-940-5118, FAX : 02-941-5979,

E-mail : eskim@daisy.kwangwoon.ac.kr)

최근 정보통신 산업의 급속한 발전으로 과거 독립적으로 발전해 오던 가전기기, 컴퓨터, 통신, 방송, 영상, 오락 등 여러 산업들이 서로 융합된 고도의 기술·지식 집약적 멀티 미디어 산업으로 변모해 가고 있다. 따라서, 기술발전 및 정보환경의 변화에 따른 새로운 멀티 미디어 정보통신 서비스를 위해서는 데이터 저장매체의 초대용량화 및 처리속도의 극대화가 더욱 가속화될 것으로 예상된다.

그러나, 기존의 반도체 메모리 기술, 자기저장 기술 및 콤팩트 디스크 기술 등은 이러한 고도 정보화 사회에서 예견되는 막대한 양의 정보를 저장하고 처리하는 데 있어서 기술적·경제적 한계가 있음에 따라 새로운 차원의 차세대 초대형 정보저장 매체 및 원천 기술의 개발에 대한 필요성이 대두되고 있으며, 이에 따라 수백 Gbyte 이상의 막대한 데이터를 실시간적으로 저장·처리할 수 있는 홀로그래픽 3차원 데이터 저장방식에 대한 연구가 최근 선진국을 중심으로 활발히 진행되고 있다. 비선형 광매질을 이용한 데이터의 홀로그래픽 저장방식은 기존의 2차원 개념이 아닌 3차원 입체 저장으로 그 정보저장 용량은 21세기 고도정보화 사회에서 연구되고 있는 극초대용량(>Tbyte)의 데이터 저장용량과 저장된 정보를 초고속 병렬 액세스(>Gbyte/s) 할 수 있는 장점을 동시에 제공할 수 있는 유일한 차세대 데이터 저장 시스템으로 분석되고 있다.

이러한 시스템은 최근 효과적인 광기록매질의 개발과 소형반도체 레이저, LCD 공간광변조기, CCD 광검출기 기술 등과 같은 광학소자의 발전, 그리고 멀티 미디어 정보통신, 물류 정보통신, 주문형 멀티 미디어, 디지털 라이브러리, 입체 정보통신, 인터넷, 원격 주문형 교육, 원격 진료, 비디오 서버 등 홀로그래픽 데이터 베이스의 장점을 최대한 이용할 수 있는 새로운 응용분야의 등장에 따라 차세대 홀로그래픽 3차원 데이터 베이스 시스템에 관한 연구 개발이 활발히 진행되고 있다.