

각 다중화된 홀로그래픽 영상 저장 시스템

(Angular-multiplexed holographic data storage system)

최안식*, 김민지, 이재진, 최종호, 백운식
경희대학교 공과대학 전자공학과

최근 인터넷의 사용이 보편화됨에 따라서 대용량의 영상정보를 고속으로 저장·판독할 수 있는 차세대 컴퓨터 메모리 개발의 필요성이 대두되고 있으며, 그 유력한 후보중의 하나로서, 홀로그래피 기술을 이용한 광메모리 시스템에 대한 연구가 활발히 진행중에 있다. 이 시스템은 특히 기록매체로서 광굴절 결정체(photorefractive crystal)와 같은 3차원 매질을 채택함으로써 고밀도의 데이터 저장 용량의 실현이 가능하며, 레이저 빔의 병렬성에 의해 빠른속도(실시간)로 데이터를 판독할 수 있는 강점이 있다. 그러므로 여러 정보 형태중 비교적 용량이 큰 영상정보(정지영상 및 동영상)의 저장 및 판독에 유리한 장점이 있다.

따라서, 본 논문에서는 입력 데이터로서 아날로그 영상⁽¹⁾과 edge-detection⁽²⁾한 영상정보를 채택하고, 기록매체를 stepping motor로 회전시킴으로써 각 다중화된 3차원 홀로그래피 광메모리를 구현하였다. 또한, 아날로그 영상의 각 픽셀의 grey-level 값을 Reed-Solomon 코딩기법⁽³⁾에 의해 디지털 정보화하여 저장·복원하는 디지털 홀로그래피 영상 저장장치를 구현하였다. 아래 그림 1.은 각 다중화를 이용한 홀로그래피 영상 저장장치의 개략도이다.

[참 고 문 헌]

1. Fai H. Mok, "Angle-multiplexed storage of 5000 holograms in lithium niobate", Opt. Lett., vol. 18, no. 11, pp. 915-917, 1993.
2. Ramakant Nevatia and K. Ramesh Babij, "Linear feature extraction and description", Computer Graphics and Image Processing, vol. 13, pp. 257-269, 1980
3. Shu Lin and Daniel J. Costello, Jr, "Error Control Coding : Fundamentals and Applications", Prentice-Hall, 1983.

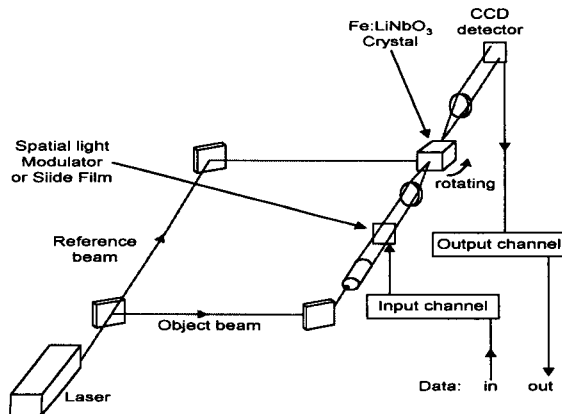


그림 1. 각 다중화를 이용한 홀로그래피 영상 저장장치의 개략도