

직교 위상 코드 다중화 기법을 이용한 홀로그래픽  
데이터 저장 시스템

Holographic Data Storage System Using the Orthogonal  
Phase Encoded Multiplexing Scheme

김 달규, 최 규식, 문 홍섭, 김 은수  
광운대학교 전자공학과

최근 정보통신 산업의 급속한 발전으로 멀티미디어 정보통신망이 구축되면서 천문학적인 숫자의 막대한 양의 정보를 보다 효과적으로 저장·재생할 수 있는 기술의 필요성이 대두되고 있다. 최근에는 광 컴퓨팅, 주문형 비디오, 네트워크 서버등 고용량의 데이터 저장 시스템에 응용할 수 있는 체적 홀로그램(Volume Hologram)이 중요한 기술로 인식되고 있다.

하나의 기록매질에 여러개의 영상데이터를 저장하기 위한 체적 홀로그램의 다중화 방법에는 각 다중화, 파장 다중화 그리고 위상 코드를 이용한 다중화 방법등이 있다. 본 논문에서는 빠른 어드레싱이 가능하고 저장된 영상간의 낮은 크로스톡(Crosstalk)을 갖는 위상 코드 다중화 방법을 이용하였다. 직교 코드는 비교적 쉽게 직교특성을 구현할 수 있는 Hadamard Transform<sup>[1]</sup>을 사용하였다. 그림 1은 직교 코드를 사용하여서 영상을 저장하고 복원한 결과를 보여준다. 그림 1의 복원 영상은 저장시 사용된 직교 코드와 복원시 사용된 직교 코드가 동일한 경우에는 정확한 영상이 복원되고, 그렇지 않은 경우에는 복원 영상이 나타나지 않음을 실험을 통해 확인하였다.

또한, 직교 코드는 위상 변조 소자인 상용 LC-SLM<sup>[2]</sup>에 의해 쉽게 표현할 수 있으므로 광학적 구현이 가능하다.

[참고문헌]

1. M. Harwit, and N. Sloane, *Hadamard Transform Optics*, Academic Press, 1979.
2. E.C. Tam, F.T.S. Yu, Tanone, D.A. Gregory and R.D. Juday, *Opt. Eng.* Vol 29, p. 1114, 1990.

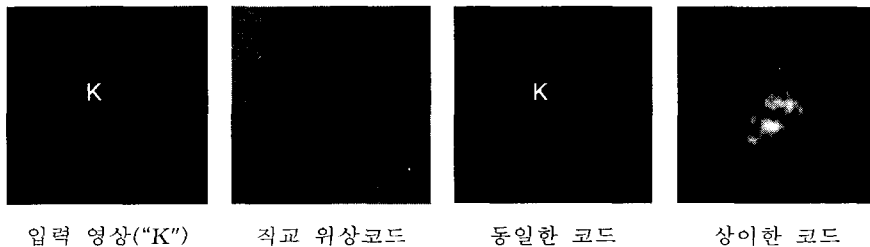


그림 1. 실험 결과