

구면 모델링을 이용한 화면 내 예측에서의 계수 부호화

김동현, 박채은, 권순각
동의대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
e-mail : emboob@naver.com

Coding Method for Spherical Modeling Coefficient in Intra-Prediction for Depth Picture

Dong-Hyeon Kim, Chae-Eun Park, Soon-Kak Kwon
Dept. of Computer Software Engineering, Dong-Eui University

1. 서론

깊이 카메라의 등장으로 인해 기존 색상 영상을 이용한 영상 처리의 범위가 더욱 확장되어, 객체에 대한 좀 더 다양한 정보를 인식하고 이에 따른 처리를 할 수 있게 되었다. 그에 따라, 깊이 영상정보들의 부호화 방법이 활발히 연구되고 있다[1-2]. 이 중 구면 모델링 방법[1]은 비선형적으로 깊이 값이 바뀐다는 것이 기존 부호화 방법과의 차이점이다. 본 연구는 구면 모델링에서의 결과 값을 부호화 하는 방법을 제안한다.

2. 구면 모델 계수의 부호화 방법 연구

깊이 정보를 구면 모델링 방법을 통해 부호화 하는 방법의 흐름도는 그림 1과 같다[1]. 구면 부호화에서는 모델링을 통해 주어진 $N \times N$ 블록에 대해 제일 유사한 구면을 모델링한다. 이는 즉 식 (1)에서의 a, b, c, r 를 찾는 과정이다. 예를 들어 a 계수의 경우에는 그림 2와 같이 값이

분포된다.

$$(X-a)^2 + (Y-b)^2 + (Z-c)^2 = r^2 \quad (1)$$

각각의 계수가 가지는 값들의 분포를 살펴보면, 소수점 아래 3째 자리까지 처리되어 있다. 여기서 최댓값은 0.354로 표기되는데, 양수로 넘어가는 수는 전부 0으로 부호화한 후, 부호 비트 1자리를 보내고, 음수는 -0.05에서 곱한 값으로 부호화하여 정수화한다. 그 결과 가령 -1.155의 값은 23이라는 부호로 변환된다. 이 방법을 통해 최대 5개의 비트수 이내로 표현 할 수 있다. 이는 기존 한 소수가 가지는 16 혹은 32비트 표현법과 비교하면 비트수를 상당량 줄일 수 있다. 하지만 정수화로 인해 손실되는 값이 생기게 되므로 발생하므로 이에 대한 고려가 필요하다.

3. 결론 및 향후 연구

본 논문에서 깊이 영상의 구면 모델링을 통한 부호화에서 각 블록의 모델링 계수들을 부호화하는 방법을 제안하였다. 본 논문에서 제안하는 방법들을 통해 구면이 포함된 깊이 영상을 좀 더 효율적으로 부호화 할 수 있을 것으로 기대된다.

감사의 글

이 논문은 2018년도 BB21+ 사업으로 지원되었음.

참고문헌

- [1] 권순각, 이동석, 박유현 “구형 객체의 깊이 영상 부호화 방법”, 한국산업정보학회논문지, 제21권, 제6호, pp. 23-29, 2016.
- [2] D. S. Lee and S. K. Kwon, “Intra Prediction of Depth Picture with Plane Modeling,” *Symmetry*, Vol. 10, No. 12, pp. 1-16, 2018.

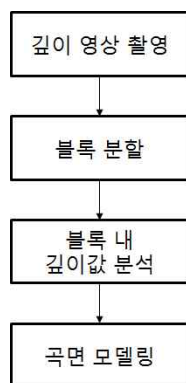


그림 1. 블록 내 곡면 모델링 흐름도

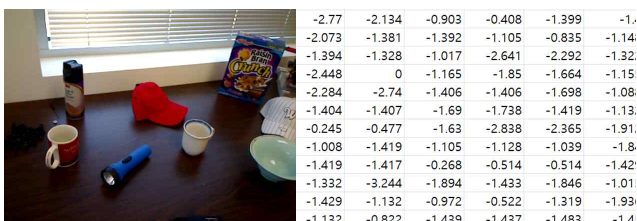


그림 2. 각 블록에 할당된 깊이 계수 a