

## 문자 인식에 기반한 사용자 제작의 직관적인 증강현실 마커

한세희, 최준영, 박종일<sup>1)</sup>

한양대학교

{stella, hooeh}@mr.hanyang.ac.kr, jipark@hanyang.ac.kr

### An Intuitive and User-Created Augmented Reality Marker Based on Character Recognition

Seiheui Han, Junyeong Choi, Jong-Il Park  
Hanyang University

#### 요 약

본 논문에서는 알파벳 조합으로 생성되는 새로운 형태의 마커를 제안한다. 제안하는 마커는 일상 생활에서 흔히 접할 수 있는 알파벳으로 구성 되어 있고, 사용자가 직접 알파벳을 조합하여 마커를 제작하는 것 또한 가능하기 때문에 사용자에게 친숙하며 직관적인 상호작용이 가능하다. 제안하는 마커는 효과적이고 빠른 방법으로 인식이 가능하므로 평균 58.8fps 의 속도로 동작한다. 본 논문에서는 제안하는 마커를 이용한 어플리케이션으로 이것의 효용성을 증명한다.

#### 1. 서론

일반적인 증강현실 환경에서 원하는 위치에 가상객체를 증강 시키고자 할 때, 카메라 포즈의 계산이 필수적이다. 마커를 이용하면 카메라 포즈를 빠르고 정확하게 계산이 가능하기 때문에 다양한 증강현실 어플리케이션에서 활용되고 있다. 일반적으로 ARToolkit[1]과 ARTag[2]에서 사용하는 검은색 정사각형 틀 안에 특정한 도형이나 패턴을 넣은 마커를 사용한다. 입력 영상으로부터 정사각형을 검출한 뒤, 정사각형 안의 도형이나 패턴을 인식함으로써 마커를 식별 한다. 그리고 정사각형의 네 꼭짓점 좌표를 이용하여 카메라 포즈를 계산한다. 그러나 마커의 사각형 틀 중 일부가 가려지게 되면 인식이 어렵다는 제약이 있다. 더욱이 인식을 용이하게 하기 위해 마커의 형태가 주변 배경과는 뚜렷한 차이를 보이기 때문에 사용자의 몰입을 방해한다. 또한, 사용자는 마커의 패턴이 무엇을 뜻하는 지 인지하는 것이 어렵기 때문에, 마커 위에 가상객체가 증강되기 전에는 무엇이 증강될 지 알 수 없다.

최근에 무작위로 찍힌 점을 이용하여 만든 새로운 형태의 마커가 제안되었다[3]. 입력 영상으로부터 점을 검출하여 점 사이의 기하학적 배치에 기반을 두어 마커를 인식하고 이 점들의 좌표를 이용하여 카메라 포즈를 계산한다. 이 마커는 특정한 모양의 틀을 강요하지 않기 때문에 다양한 형태를 가질 수 있다. 또한, 일부가 가려지더라도 보이는 부분의 점을 이용하여 마커 인식과 카메라 포즈의 계산이 가능하다는 장점이 있다. 그러나 입력 영상의 점을 용이하게 검출하기 위하여 흰 바탕에 검은색 점을 찍어서 사용하기 때문에, 여전히

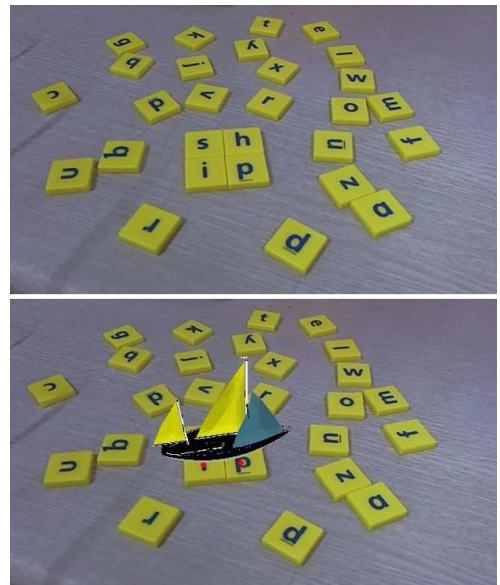


그림 1. 제안하는 마커를 이용한 증강현실 어플리케이션. 사용자가 알파벳 조각을 조합해서 만든 ship 단어 위에 가상 배가 증강 된다.

마커가 사용자의 몰입을 방해할 수 있다는 한계가 있다.

본 논문에서는 알파벳으로 구성된 새로운 형태의 마커를 제안한다. 제안하는 마커는 특정한 형태를 강요하지 않고 일상생활에서 흔히 접할 수 있는 알파벳으로 구성되기 때문에 사용자가 원하는 형태로 직접 알파벳을 조합하여 만들 수 있어

<sup>1)</sup> 교신저자

