

가상공간과 현실공간의 합성에 의한 신공간 개념의 제안

A proposal of new space between Virtual and Real space

조기철, 박영목
국민대학교 테크노디자인대학원

Cho ki-choul, Park yeong-mog
Kookmin University Graduate School of Techno Design

●keywords : Interface, TUI, Interaction

1. 서론

최근 들어 디지털 미디어의 급속한 확산으로 사회는 문화, 기술적으로 많은 변화를 겪었고, 또 많은 변화가 기다리고 있다. 그 변화의 과정에서 인류는, 많은 가치 있는 부산물들을 얻게 되었다.

그 부산물 중 하나인 가상공간은 자유로운 시공의 이동이나, 물리적으로 불가능한 많은 것들을 가능하게 해 주었다. 하지만 현실공간이 배제된 가상공간은, 반대로 현실공간에서 얻을 수 있는 많은 장점들을 잃게 하였고, 그 점에 착안하여 본고에서는 현실공간과 가상공간을 합성하여, 두 가지 공간의 장점을 가지고 있는 새로운 개념의 공간을 제안하고자 한다.

	현실공간	가상공간
인터랙션	적극적	소극적
시공의 유동성	제한적	유동적
정보의 순도	Ambient요소 포함	정제된 정보
현장성	大	小

(표 1-1) 현실공간과 가상공간의 특성

2. 3차원 공간의 비존재감

최근에 3차원 공간에 사실감을 증가시킬수 있는 여러가지 기술들, Radiocity를넘어선 Global illumination, IK handle, dynamic expression등이 개발되고 그에 인한 사실적인 이미지들은 3차원 공간으로의 몰입감을 높여왔다. 하지만 인간의 인지 매커니즘은 독립적으로 운용되지 않는다. 단일 감각만을 이용하여 어떠한 대상에 대한 정보를 인식하는 것이 아니고, 시각, 청각, 촉각등 여러가지 감각들이 동시에 정보를 받아들여, 그 받아들여진 정보를 병렬적으로 처리해 한 대상을 인지하게 된다.

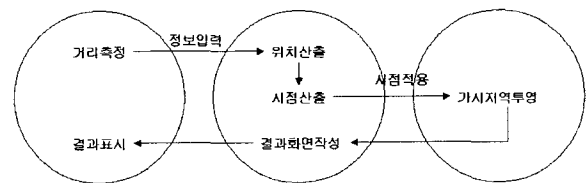
특히 주체나 대상이 운동하고 있는 경우에는 감각기관 이외에도, 시간과 공간의 요소가 크게 부각되게 된다. 이 시간과 공간은 사물의 위치와 속도를 설명하는 요소이며, 이 위치와 속도는 사물의 존재감을 증명하는 요소이다. 사물의 존재감이란 사실감과 함께 3차원 공간으로의 몰입도를 높일 수 있는 요소이며, 이는 사용자와 대상의 인터랙션에 의해서 이끌어 낼 수 있다. 사용자가 작용한 시간과 공간의 변화가 대상에 대입될 때 사용자는 대상의 존재감을 느낄 수 있다. 3차원 공간으로의 몰입도를 높일 수 있는 또다른 요소인 사실감은 시각적, 청각적, 기타 감각기관에 작용하는 정보의 reality라고 이야기 할 수 있다. 본고에서는

3차원 공간에 물리공간과의 인터랙션을 증가시키고, 공간의 존재감을 인지시켜, 3차원 공간으로의 몰입도를 높이는 시도를 하였다.

3. 제안형 simulation

3-1. 조작의 결합

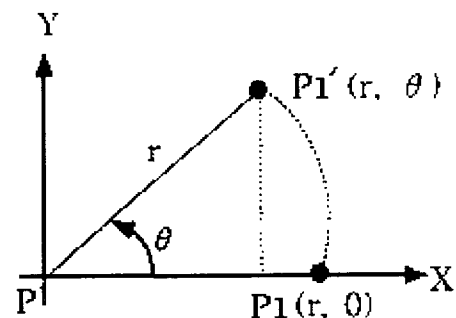
제안형에서는 존재하지 않는 가상공간의 존재감을 얻기 위해 (그림 3-1)과 같은 process를 사용하였다. 이는 사용자가 가상 세계를 조작함에 있어서, 3차적인 지적행동이 아닌 1차적인 물리적행동으로 그 feedback을 얻어, 실제 세계에서 도구와 사용자간에 일어나는 interactivity를 얻기 위함이며 발생된 인터랙션은 현실공간에서의 가상공간의 존재감을 증가시켜준다.



(그림 3-1) Interactivity Process

3-2. 작동방식

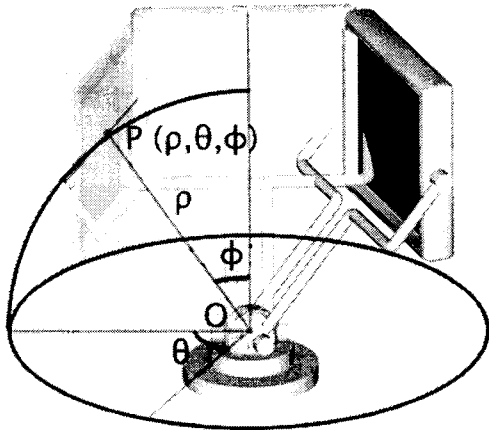
본 제안형은 기본적으로 세 개의 회전 센서를 사용하여 LCD 디스플레이의 위치를 산출한다. 그리고 산출된 디스플레이의 위치에 따라 디스플레이에 표시되는 공간의 위치도 변화된다. 디스플레이부의 중심점 P의 위치는 구형 좌표계를 이용하여 산출하며, 산출된 n점 P에서 2차원극 좌표를 사용하여 디스플레이의 상하점 P1, P2를 구하여 디스플레이의 위치좌표를 구한다.



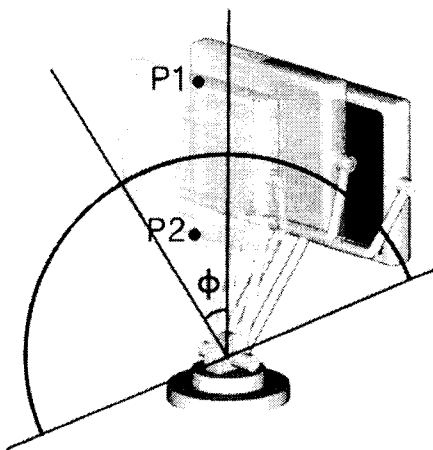
(그림 3-2) 2차원 극 좌표

구하여진 디스플레이의 위치좌표를 가상공간의 카메라의 위치에 대입하여, 현실공간에서 조작되어진 시간과 거리만큼을 실시간으로 이동해 간다.

ρ = Distance
 θ = Horizontal angle
 ϕ = Vertical angle



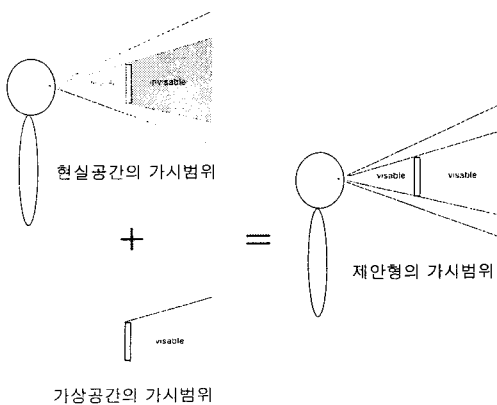
$(\rho, 0, 90)$



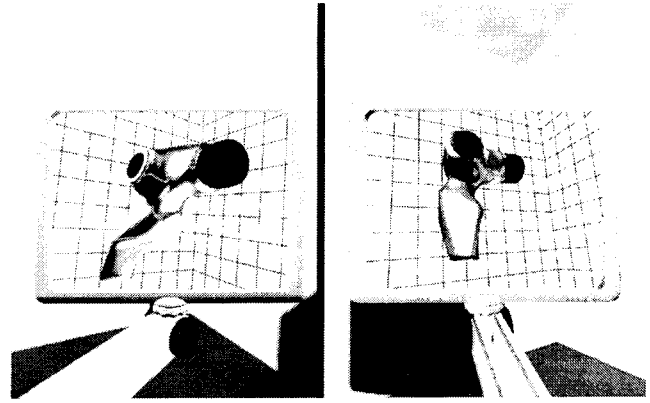
(그림 3-3) 구형좌표계가 적용된 제안형

3-3. 제안형의 가시범위

만들어진 제안형은 3차원 공간상에서 (그림 3-4)와 같이 현실공간과 가상공간의 가시범위를 함께 갖는다. 이는 현



(그림 3-4) 제안형의 가시범위

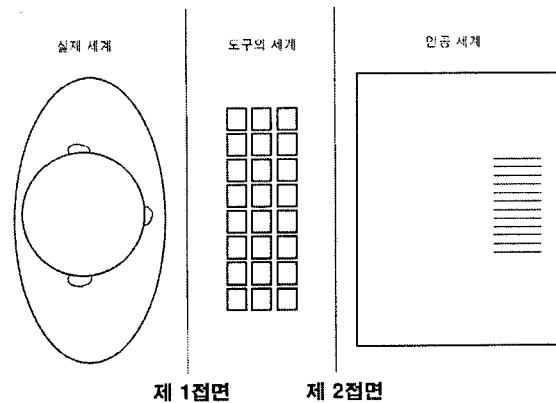


(그림 3-5) 제안형의 simulation 화면

실공간과 가상공간의 시점이동, 시점 조작의 일체화로 얻어진 것이며, (그림 3-5)와 같은 형태로 나타나게 된다.

3-4. 제 1점면, 제 2점면

사에키(左伯)의 제1점면, 제2점면의 개념에 따르면, 도구가 발전할수록 제 1점면과 제2점면의 사이는 점점 벌어지고, 그 사이가 벌어질수록 사용자는 많은 교육과 훈련을 필요로 하게 된다.



(그림 3-1) 사에키의 제1점면, 제2점면

최근의 인터페이스 연구자들은 사람과 도구의 사이, mr 제 1점면부의 개선을 하고 있지만, 본고에서의 연구는 제 1 점면과 제 2점면의 거리를 좁혀 도구 사용의 의의를 높이는 시도를 했다는데에 의의가 있다.

4. 맺음말

두 공간의 거리를 좁혀, 현실공간에는 가상의 가능성을, 가상공간에는 현실의 존재감을 끌어들이려는 시도였는데, 아직 simulation 단계에 머무르고 있어 아쉽다. 실제 제작 되면 현실공간에서 가상의 전시장이나, 신제품 simulation 등의 용도로 사용될 수 있을 것 같다. 아직 남은 여러 가능성과 문제점을 발견하기 위해 실제 모형으로 제작할 계획이다.

참고문헌

인터페이스란 무엇인가, 카이호 히로유키, 지호, 1998
 성균관 대학교 GIS LAB <http://geo.skku.ac.kr/~skkugis/coord.htm>