



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04N 7/15 (2006.01) G06F 17/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월24일 10-0650022 2006년11월20일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2004-0062498 2004년08월09일 2004년08월09일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0077609 2004년09월04일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 60/570,685 2004년05월13일 미국(US)

(73) 특허권자 한국정보통신대학교 산학협력단
 대전 유성구 문지동 103-6

(72) 발명자 장성주
 경기도 군포시 산본동 1119번지 한양백두아파트 998동 1002호

 이만재
 서울특별시 서초구 반포4동 60-4번지 미도아파트 307동 1409호

(74) 대리인 유미특허법인

(56) 선행기술조사문헌
 KR1020010032883 A
 * 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김영태

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 시스템 및 그 작동방법에 관한 것이다. 이 상황인지형 화상 채팅 시스템은 이용자의 위치에 기반하여 상대방 화자의 영상이 표시되는 스크린의 크기 및 음성 볼륨의 크기를 조정하고, 이용자의 위치 변동에 기반하여 상대방 화자의 영상 및 음성이 표시되는 위치를 조정하는 것을 특징으로 하며, 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 및 글로벌 코디네이터를 포함한다. 둘 이상의 지능형 디지털 모듈은 각기 이용자까지의 거리 측정이 가능하고, 이용자의 영상 및 음성을 독립적으로 입력받을 수 있으며, 화상 채팅의 상대방의 영상 및 음성을 독립적으로 출력할 수 있다. 글로벌 코디네이터는 둘 이상의 지능형 디지털 모듈과 각각 무선 통신을 통해 연결되며, 유무선 네트워크를 통해 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중 어느 하나 또는 둘 이상과 상대방의 화상 채팅 시스템을 연결한다. 본 발명에 따르면, 이용자의 위치 및 위치 변동에 따라 화면의 크기 및 음성 볼륨을 적절하게 자동으로 조정함은 물론 영상 및 음성 재생의 위치를 적응적으로 변화시킴으로써 이용자가 역동적인 화상 채팅 세션을 경험할 수 있도록 한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 시스템에 있어서,

이용자까지의 거리 측정과, 상기 이용자의 영상 및 음성을 독립적으로 입력받을 수 있으며, 화상 채팅의 상대방의 영상 및 음성을 독립적으로 출력할 수 있는 둘 이상의 지능형 디지털 모듈—여기서 둘 이상의 지능형 디지털 모듈은 적층되어 디지털 벽면을 형성함—; 및

상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈과 각각 무선 통신을 통해 연결되며, 유무선 네트워크를 통해 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중 어느 하나 또는 둘 이상과 상대방의 화상 채팅 시스템을 연결하는 글로벌 코디네이터(Global Coordinator)

를 포함하며,

상기 글로벌 코디네이터는,

상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈에 의해 각각 측정된 이용자까지의 거리에 기초하여 상기 이용자의 위치를 판단하고, 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중에서 상기 판단된 이용자의 위치에 따라서 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 적어도 하나의 지능형 디지털 모듈을 결정하여, 상기 판단된 이용자의 위치에 따라서 상기 디지털 벽면에 표시되는 상대방의 영상의 크기와 위치를 조정하는

것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 글로벌 코디네이터는,

상기 판단된 이용자의 위치에 따라서 상대방의 음성을 재생 출력하는 볼륨의 크기를 조정하는 것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 지능형 디지털 모듈의 개수는 상기 디지털 벽면으로부터 상기 이용자까지의 거리가 특정 거리 미만인 경우보다 상기 특정 거리 이상인 경우에 더 많은 것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 4.

제2항에 있어서,

상기 음성 볼륨의 크기는 상기 디지털 벽면으로부터 상기 이용자까지의 거리가 특정 거리 미만인 경우보다 상기 특정 거리 이상인 경우에 더 큰 것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 5.

이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 시스템에 있어서,

이용자까지의 거리 측정과, 상기 이용자의 영상 및 음성을 독립적으로 입력받을 수 있으며, 화상 채팅의 상대방의 영상 및 음성을 독립적으로 출력할 수 있는 둘 이상의 지능형 디지털 모듈—여기서 둘 이상의 지능형 디지털 모듈은 적층되어 디지털 벽면을 형성함—; 및

상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈과 각각 무선 통신을 통해 연결되며, 유무선 전화망을 통해 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중 어느 하나 또는 둘 이상과 상대방의 화상 채팅 시스템을 연결하는 글로벌 코디네이터(Global Coordinator)

를 포함하며,

상기 글로벌 코디네이터는,

상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈에 의해 각각 측정된 이용자까지의 거리에 기초하여 상기 이용자의 위치 변동을 판단하고, 상기 판단된 이용자의 위치 변동에 따라서 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중에서 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 적어도 하나의 지능형 디지털 모듈을 결정하여, 상기 판단된 이용자의 위치 변동에 따라서 상기 디지털 벽면에 표시되는 상대방의 영상의 크기와 위치를 변경하는

것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 판단된 이용자의 위치 변동에 따라서 상대방의 음성을 재생 출력하는 볼륨의 크기를 변경하는 것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 7.

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 글로벌 코디네이터는,

상기 디지털 벽면상에서, 상기 상대방의 영상을 표시하고 있는 하나 또는 둘 이상의 상기 지능형 디지털 모듈을 중심으로 특정 높이의 좌우 연장선 상에 위치한 지능형 디지털 모듈들을 통하여 이용자까지의 거리를 측정하는 스캐닝 동작을 주기적으로 수행하여 상기 이용자의 위치 변동을 감지하는

것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 8.

삭제

청구항 9.

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 지능형 디지털 모듈의 개수는 상기 디지털 벽면으로부터 상기 이용자까지의 거리가 특정 거리 미만인 경우보다 상기 특정 거리 이상인 경우에 더 많고,

상기 음성 볼륨의 크기는 상기 디지털 벽면으로부터 상기 이용자까지의 거리가 특정 거리 미만인 경우보다 상기 특정 거리 이상인 경우에 더 큰 것을 특징으로 하는

것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 10.

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 각각은,

이용자까지의 거리 측정과, 상기 이용자의 영상 및 음성을 입력받을 수 있는 지각부;

화상 채팅 상대방의 음성을 출력할 수 있는 반응부;

화상 채팅 상대방의 영상을 출력할 수 있는 디스플레이부; 및

상기 지각부에서 출력되는 신호를 처리하여 상기 글로벌 코디네이터로 전달하고, 상기 글로벌 코디네이터로부터 전달되는 신호를 상기 반응부 또는 디스플레이부를 통해 표시하는 로컬 코디네이터(Local Coordinator); 및

상기 로컬 코디네이터에 연결되며, 상기 글로벌 코디네이터와 무선 통신을 통해 정보를 전달하는 무선랜부

를 포함하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 11.

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 글로벌 코디네이터는 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈들 중 하나에 위치하거나 별도의 컴퓨터에 존재하는 것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 12.

제10항에 있어서,

상기 지각부는,

외부 영상을 촬영하는 카메라;

외부 음성을 입력받는 마이크로 폰;

외부로부터의 터치 입력을 감지하는 터치 센서; 및

초음파를 통해 사용자까지의 거리를 측정하는 초음파 센서

중 적어도 어느 하나를 포함하는 상황인지형 화상 채팅 시스템.

청구항 13.

이용자까지의 거리 측정과, 상기 이용자의 영상 및 음성을 독립적으로 입력받을 수 있으며, 화상 채팅의 상대방의 영상 및 음성을 독립적으로 출력할 수 있는 둘 이상의 지능형 디지털 모듈—여기서 둘 이상의 지능형 디지털 모듈은 적층되어 디지털 벽면을 형성함—, 및 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈과 각각 무선 통신을 통해 연결되며, 유무선 전화망을 통해 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중 어느 하나 또는 둘 이상과 상대방의 화상 채팅 시스템을 연결하는 글로벌 코디네이터 (Global Coordinator)를 포함하는 상황인지형 화상 채팅 시스템에서 이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 방법에 있어서,

- a) 화상 채팅 상대방의 영상을 재생 출력하고 있는 지능형 디지털 모듈이 이용자까지의 거리를 측정하는 단계;
- b) 상기 글로벌 코디네이터가 상기 a) 단계에서 측정된 거리와 특정 거리를 비교하는 단계; 및
- c) 상기 글로벌 코디네이터가 상기 비교 결과에 따라 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중에서 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 적어도 하나의 지능형 디지털 모듈을 결정하여, 상기 디지털 벽면에 표시되는 상대방의 영상의 크기 및 재생 출력되는 상기 상대방의 음성의 볼륨 크기를 조정하는 단계

를 포함하는 상황인지형 화상 채팅 방법.

청구항 14.

제13항에 있어서,

상기 c) 단계에서,

상기 비교 결과, 상기 측정된 거리가 상기 특정 거리 미만인 경우에는,

상기 측정된 거리가 상기 특정 거리 이상인 경우보다 상기 표시되는 상대방의 영상의 크기를 더 작게 조정하는 동시에, 상기 음성의 볼륨 크기를 더 작게 조정하는

것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 방법.

청구항 15.

이용자까지의 거리 측정과, 상기 이용자의 영상 및 음성을 독립적으로 입력받을 수 있으며, 화상 채팅의 상대방의 영상 및 음성을 독립적으로 출력할 수 있는 둘 이상의 지능형 디지털 모듈—여기서 둘 이상의 지능형 디지털 모듈은 적층되어 디지털 벽면을 형성함—, 및 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈과 각각 무선 통신을 통해 연결되며, 유무선 네트워크를 통해 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중 어느 하나 또는 둘 이상과 상대방의 화상 채팅 시스템을 연결하는 글로벌 코디네이터 (Global Coordinator)를 포함하는 상황인지형 화상 채팅 시스템에서 이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 방법에 있어서,

- a) 화상 채팅 상대방의 영상을 재생 출력하고 있는 지능형 디지털 모듈이 상기 디지털 벽면을 기준으로 특정 순서에 의해 주기적으로 이용자까지의 거리를 측정하는 단계;
- b) 상기 글로벌 코디네이터가 상기 a) 단계에서 측정된 거리에 기초하여 상기 디지털 벽면을 중심으로 화상 채팅 중인 이용자의 위치 변동을 판단하는 단계; 및

c) 상기 b) 단계에서 상기 이용자의 위치 변동이 판단되는 경우, 상기 글로벌 코디네이터가 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중에서 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 적어도 하나의 지능형 디지털 모듈을 결정하여, 상기 디지털 벽면에 표시되는 상대방의 영상의 크기와 위치를 변경하는 단계

를 포함하는 상황인지형 화상 채팅 방법.

청구항 16.

제15항에 있어서,

상기 c) 단계에서,

상기 글로벌 코디네이터는 상기 이용자와 상기 디지털 벽면까지의 거리와 특정 거리를 비교하는 것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 방법.

청구항 17.

제16항에 있어서,

상기 c) 단계에서,

상기 판단 결과, 상기 이용자의 위치 변동이 있는 경우, 상기 상대방의 음성을 재생 출력하는 볼륨의 크기를 변경하는 것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 방법.

청구항 18.

제17항에 있어서,

상기 비교 결과, 상기 이용자와 상기 디지털 벽면까지의 거리가 상기 특정 거리 미만인 경우에는 상기 이용자와 상기 디지털 벽면까지의 거리가 상기 특정 거리 이상인 경우보다 표시되는 상기 상대방의 영상의 크기를 더 작게 변경하는 동시에, 상기 음성의 볼륨 크기를 더 작게 변경하는

것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 방법.

청구항 19.

제15항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 a) 단계에서,

상기 특정 순서는 상기 디지털 벽면상에서 상기 상대방의 영상을 재생 출력하고 있는 하나 또는 둘 이상의 상기 지능형 디지털 모듈을 중심으로 특정 높이의 좌우 연장선 상에 위치한 지능형 디지털 모듈을 대상으로 정해지는 것을 특징으로 하는 상황인지형 화상 채팅 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 화상 채팅 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 감지, 인식 및 반응 기능이 결합되어 모듈화된 다수의 지능형 디지털 모듈로 이루어진 지능형 건축 표면(Smart Architectural Surface: SAS)인 지능형 디지털 벽면을 통하여 구현되는 상황인지형 화상 채팅 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

우리의 거주 환경에서 벽은 단순히 공간을 구획하는 물리적 요소로서만이 아닌 다양한 기능들을 지니고 있다. 그 중에서도 정보기술 및 디스플레이 기술의 발전과 더불어 건물의 벽체를 이미지나 영사의 투사를 위한 일종의 화면으로 활용하고자 하는 시도들이 이루어지고 있다. 이러한 경향은, 종래에 영화에서나 볼 수 있었던, 거주자와 상호작용이 가능한 환경으로서의 지능형 홈 혹은, 유비쿼터스(ubiquitous) 홈의 실현을 위한 도정에 우리가 들어서고 있음을 의미한다.

이러한 종래 기술 중 하나로 IBM사의 왓슨 연구소의 핀하네즈(Pinhanez)의 "The Everywhere Displays Projector: A Device to Create Ubiquitous Graphical Interfaces" (Proc. of Ubiquitous Computing 2001 (UbiComp'01), 2001, Atlanta, Georgia)가 있으며, 여기에서는 LCD 프로젝터와 회전 가능한 거울로 구성되어 있고, LCD 프로젝터는 거주자의 위치 정보를 받아서 이용자에게 필요한 정보를 원하는 위치에 디스플레이 해주는 것을 특징으로 한다. 그러나 이러한 기술에서는 이용자의 위치를 실시간으로 감지하는 메커니즘이 결여되어 있고 프로젝터와 투사면 사이에 다른 물체가 존재할 경우 화면이 가려지는 빔-프로젝터 고유의 한계를 여전히 지니고 있다.

또 다른 종래 기술 중 하나로 독일의 프란테(Prante) 등의 "Hello. Wall Beyond Ambient Displays" (Video Track and Adjunct Proceedings of the 5th Intern. Conference on Ubiquitous Computing(UBICOMP'03), Seattle, Washington, USA, Oct. 12-15, 20)가 있으며, 여기에서는 이용자와의 거리에 따라 각기 다른 반응패턴을 보이는 일종의 반응형 표면인 가십 벽(GossipWall)이 센서를 기반으로 벽면을 구성하는 다수의 셀들로 이루어져 있으며, 각 셀들은 LED 집합체와 RFID 송신부를 이용하여 지나가는 사람들을 감지한 후 이에 따라 제각기 다른 빛의 패턴을 보여준다. 아울러 '뷰포트(ViewPort)'라는 모바일 디스플레이를 소지하고 가십 벽에 가까이 접근하면 뷰포트가 각 셀의 ID를 읽고 특정 셀만의 고유한 디스플레이 정보를 뷰포트를 통해 볼 수 있다. 그러나 이러한 기술에서는 LED로 표현할 수 있는 정보의 종류 및 양이 극히 제한적이기 때문에 진정으로 이용자에게 특화된 정보를 제공하기에는 어려울 뿐 아니라 상호작용을 위한 인터페이스로 별도의 모바일 디바이스를 이용해야 하는 번거로움이 있다는 문제점이 있다.

또한, 건물의 벽체를 이미지나 영사의 투사를 위한 일종의 화면으로 활용하는 종래 기술들이나 종래의 화상 채팅 시스템, 화상 회의 시스템, 비디오 폰 시스템 등은 주로 시청각 데이터의 출력에 국한된 기능을 수행하여 이용자와의 다양한 상호작용이 어렵다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 다양한 센서와 정보처리를 위한 전산장치 및 정보의 시각적 표현이 충분한 디스플레이를 포함하는 다양한 반응기들을 사용하여 감지, 인식 및 반응 기능이 결합되어 모듈화된 다수의 지능형 디지털 모듈을 통하여 이용자의 상황을 인지하여 이용자와의 상호작용이 가능하도록 하는 화상 채팅 시스템 및 그 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 특징에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템은,

이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 시스템으로서, 이용자까지의 거리 측정과, 상기 이용자의 영상 및 음성을 독립적으로 입력받을 수 있으며, 화상 채팅의 상대방의 영상 및 음성을 독립적으로 출력할 수 있는 둘 이상의 지능형 디지털 모듈-여기서 둘 이상의 지능형 디지털 모듈은 적층되어 디지털 벽면을 형성함-; 및 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈과 각각 무선 통신을 통해 연결되며, 유무선 네트워크를 통해 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중 어느 하나 또는 둘 이상과 상대방의 화상 채팅 시스템을 연결하는 글로벌 코디네이터(Global Coordinator)를 포함하며, 상기 글로벌 코디네이터는, 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈에 의해 각각 측정된 이

용자까지의 거리에 기초하여 상기 이용자의 위치를 판단하고, 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중에서 상기 판단된 이용자의 위치에 따라서 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 적어도 하나의 지능형 디지털 모듈을 결정하여, 상기 판단된 이용자의 위치에 따라서 상기 디지털 벽면에 표시되는 상대방의 영상의 크기와 위치를 조정하는 것을 특징으로 한다.

삭제

여기서, 상기 글로벌 코디네이터는, 상기 판단된 이용자의 위치에 따라서 상대방의 음성을 재생 출력하는 볼륨의 크기를 조정하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 지능형 디지털 모듈의 개수는 상기 디지털 벽면으로부터 상기 이용자까지의 거리가 특정 거리 미만인 경우보다 상기 특정 거리 이상인 경우에 더 많은 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 음성 볼륨의 크기는 상기 디지털 벽면으로부터 상기 이용자까지의 거리가 특정 거리 미만인 경우보다 상기 특정 거리 이상인 경우에 더 큰 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 특징에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템은,

이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 시스템으로서, 이용자까지의 거리 측정과, 상기 이용자의 영상 및 음성을 독립적으로 입력받을 수 있으며, 화상 채팅의 상대방의 영상 및 음성을 독립적으로 출력할 수 있는 둘 이상의 지능형 디지털 모듈—여기서 둘 이상의 지능형 디지털 모듈은 적층되어 디지털 벽면을 형성함—; 및 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈과 각각 무선 통신을 통해 연결되며, 유무선 전화망을 통해 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중 어느 하나 또는 둘 이상과 상대방의 화상 채팅 시스템을 연결하는 글로벌 코디네이터(Global Coordinator)를 포함하며, 상기 글로벌 코디네이터는, 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈에 의해 각각 측정된 이용자까지의 거리에 기초하여 상기 이용자의 위치 변동을 판단하고, 상기 판단된 이용자의 위치 변동에 따라서 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중에서 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 적어도 하나의 지능형 디지털 모듈을 결정하여, 상기 판단된 이용자의 위치 변동에 따라서 상기 디지털 벽면에 표시되는 상대방의 영상의 크기와 위치를 변경하는 것을 특징으로 한다.

삭제

여기서, 상기 판단된 이용자의 위치 변동에 따라서 상대방의 음성을 재생 출력하는 볼륨의 크기를 변경하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 글로벌 코디네이터는, 상기 디지털 벽면상에서, 상기 상대방의 영상을 표시하고 있는 하나 또는 둘 이상의 상기 지능형 디지털 모듈을 중심으로 특정 높이의 좌우 연장선 상에 위치한 지능형 디지털 모듈들을 통하여 이용자까지의 거리를 측정하는 스캐닝 동작을 주기적으로 수행하여 상기 이용자의 위치 변동을 감지하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따른 상황인지형 화상 채팅 방법은,

이용자까지의 거리 측정과, 상기 이용자의 영상 및 음성을 독립적으로 입력받을 수 있으며, 화상 채팅의 상대방의 영상 및 음성을 독립적으로 출력할 수 있는 둘 이상의 지능형 디지털 모듈—여기서 둘 이상의 지능형 디지털 모듈은 적층되어 디지털 벽면을 형성함—; 및 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈과 각각 무선 통신을 통해 연결되며, 유무선 전화망을 통해 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중 어느 하나 또는 둘 이상과 상대방의 화상 채팅 시스템을 연결하는 글로벌 코디네이터(Global Coordinator)를 포함하는 상황인지형 화상 채팅 시스템에서 이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 방법으로서,

a) 화상 채팅 상대방의 영상을 재생 출력하고 있는 지능형 디지털 모듈이 이용자까지의 거리를 측정하는 단계; b) 상기 글로벌 코디네이터가 상기 a) 단계에서 측정된 거리와 특정 거리를 비교하는 단계; 및 c) 상기 글로벌 코디네이터가 상기 비교 결과에 따라 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중에서 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 적어도 하나의 지능형 디지털 모듈을 결정하여, 상기 디지털 벽면에 표시되는 상대방의 영상의 크기 및 재생 출력되는 상기 상대방의 음성의 볼륨 크기를 조정하는 단계를 포함한다.

삭제

삭제

본 발명의 또 다른 특징에 따른 상황인지형 화상 채팅 방법은, 사용자까지의 거리 측정과, 상기 이용자의 영상 및 음성을 독립적으로 입력받을 수 있으며, 화상 채팅의 상대방의 영상 및 음성을 독립적으로 출력할 수 있는 둘 이상의 지능형 디지털 모듈—여기서 둘 이상의 지능형 디지털 모듈은 적층되어 디지털 벽면을 형성함—, 및 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈과 각각 무선 통신을 통해 연결되며, 유무선 네트워크를 통해 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중 어느 하나 또는 둘 이상과 상대방의 화상 채팅 시스템을 연결하는 글로벌 코디네이터(Global Coordinator)를 포함하는 상황인지형 화상 채팅 시스템에서 이용자의 위치에 기반한 상황인지형 화상 채팅 방법으로서,

a) 화상 채팅 상대방의 영상을 재생 출력하고 있는 지능형 디지털 모듈이 상기 디지털 벽면을 기준으로 특정 순서에 의해 주기적으로 사용자까지의 거리를 측정하는 단계; b) 상기 글로벌 코디네이터가 상기 a) 단계에서 측정된 거리에 기초하여 상기 디지털 벽면을 중심으로 화상 채팅 중인 이용자의 위치 변동을 판단하는 단계; 및 c) 상기 b) 단계에서 상기 이용자의 위치 변동이 판단되는 경우, 상기 글로벌 코디네이터가 상기 둘 이상의 지능형 디지털 모듈 중에서 상대방의 영상을 표시하는데 사용되는 적어도 하나의 지능형 디지털 모듈을 결정하여, 상기 디지털 벽면에 표시되는 상대방의 영상의 크기와 위치를 변경하는 단계를 포함한다..

삭제

삭제

아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.

이하, 본 발명의 실시 예에 따른 지능형 디지털 모듈에 대해서 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템의 사용 형태를 개략적으로 도시한 도면으로, 도 1a는 상대방이 일반 화상 채팅 시스템인 경우이고, 도 1b는 상대방도 상황인지형 화상 채팅 시스템인 경우이다.

먼저, 도 1a에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템(100)은 유무선 네트워크(200)를 통해 일반 화상 채팅이 가능한 컴퓨터 시스템(300), 화상 전화기(400) 등에 접속되어 있으며, 상호간에 영상 및 음성 데이터를 주고받아서 재생함으로써 화상 채팅을 수행한다.

한편, 도 1b에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템(100)은 유무선 네트워크(200)를 통해 본 발명의 실시 예에 따른 다른 상황인지형 화상 채팅 시스템(500)에 접속되어 있으며, 상호간에 영상 및 음성 데이터를 주고받아서 재생함으로써 화상 채팅을 수행한다.

여기서, 도 1a 및 도 1b에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템(100, 500)은 이용자와의 거리에 기초하여 표시되는 영상의 크기 및 출력되는 음성의 볼륨 크기를 조절하고, 또한 이용자의 위치 이동에 따라 표시되는 영상 및 출력되는 음성 재생의 위치를 이동시키는 것을 특징으로 한다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템의 블록도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템은 다수 개의 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)로 구성되며, 글로벌 코디네이터(Global Coordinator, 110)에 의하여 제어된다.

다수 개의 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)은 이용자를 포함한 외부 상황을 인지하여 글로벌 코디네이터(110)로 전달하고, 또한 글로벌 코디네이터(110)로부터의 명령을 받아서 대응되는 반응, 예를 들어 영상 표시, 음성 출력 등을 외부로 표시한다. 다수 개의 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)은 각각 독립적으로 동작하며 그 각각이 화상 채팅 시스템에서의 최소 단위가 될 수 있다. 즉, 다수 개의 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N) 중에서 다수 개 또는 어느 하나만이 실질적인 화상 채팅을 수행할 수 있다.

이러한 다수 개의 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)은 각각 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N), 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N), 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N) 및 무선랜부(104-1, 104-2, ..., 104-N)를 포함한다.

지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)는 각종 센서를 통하여 외부의 상태 또는 상태 변화를 지각하며, 또한 외부로 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)의 반응을 나타낸다. 여기서, 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)에 포함되는 각종 센서들은 도 3을 참조하는 경우, 외부 영상을 촬영하는 카메라(101-1a), 외부 음성을 입력받는 마이크로 폰(101-1b), 외부로부터의 터치 입력을 감지하는 터치 센서(101-1c), 초음파를 통해 이용자들의 위치를 감지하는 초음파 센서(101-1d) 등 외부 환경의 변화를 감지하는 행위 센서들이다. 이 때, 각 센서들(101-1a, 101-1b, 101-1c, 101-1d)의 출력은 각각 증폭기(101-1aa, 101-1bb, 101-1cc, 101-1dd)를 통해 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)로 전달된다.

한편, 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)에 포함되는 각종 반응기들은 도 4를 참조하는 경우, 스피커(101-1e), LED(Light Emitting Diode, 101-1f) 등이 있다. 이러한 각종의 반응기들(101-1e, 101-1f)은 각각 증폭기(101-1ee, 101-1ff)를 통해 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)로부터 반응 신호를 전달받아서 동작한다.

이 외에도, 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)에는 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)에서 필요한 외부 상황들의 포착을 위한 다양한 센서 및 이러한 센서들에 의해 포착된 사건의 반응을 나타내기 위한 다양한 반응기들이 더 포함될 수 있다.

한편, 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)는 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)에서 시각 정보 표현을 위한 신호들을 받아서 대응되는 화면을 표시하며, 일반적인 디스플레이 장치, 예를 들어 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel) 등이 사용될 수 있으나, 본 발명의 실시 예에서는 비용이나 전력 측면에서 보다 유리한 LCD가 사용되는 것으로 가정하여 설명한다. 이러한 LCD의 크기는 대략 15인치 모니터 크기 이상의 것이면 좋고, 특히 터치스크린 기능이 부가된 것이면 더욱 좋다.

이러한 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)는 도 5를 참조하는 경우, 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)의 전면에 배치되어 외부에서 이용자들이 시각 정보를 쉽게 볼 수 있도록 한다.

또한, 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)는 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)의 옆면의 한쪽에 인접하게 위치한 긴 띠 형태의 PCB 기판 상에 배치된다. 이 때, 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N) 중 스피커(101-1e)는 도 6을 참조하면, 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)의 후면 상단에 배치되며, 스테레오 방식인 경우에는 2개의 스피커(101-1f)가 2개의 상단 코너 상에 각각 배치될 수 있다.

한편, 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)는 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)에서 출력되는 신호들을 받아서 처리하여 각종의 외부 상태 또는 외부 상태의 변화를 인식하고, 그 결과를 글로벌 코디네이터(110)로 전달하고, 글로벌 코디네이터(110)로부터 각 상태에 따른 반응 신호를 전달받아서 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)로 출력하는 동시에 적절한 시각 정보를 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)를 통해 표시한다.

이러한 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)는 CPU(Central Processing Unit, 103-1a), 디스플레이 제어부(103-1b), 메모리(103-1c), 하드디스크(103-1d), 입출력부(103-1e) 등을 포함한다. CPU(103-1a)는 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)에 있는 각 구성요소의 제어를 수행하는 제어 주체로써, 예를 들어 약 400MHz 이상의 속도의 범용 CPU일 수 있고, 메모리(103-1c)는 CPU(103-1a)의 동작에 필요한 데이터 및 각종의 처리에 필요한 데이터를 저장하는 임시 저장장치로써, 64MB 이상의 SDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory) 또는 DDR(Double Data Rate) RAM일 수 있으며, 하드디스크(103-1d)는 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)에서 사용되는 데이터 또는 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)에서 입출력되는 데이터 등을 저장하며, 예를 들어 소용량의 콤팩트 플래시(compact flash) 카드 또는 20GB 용량 이상의 저장장치일 수 있다. 또한, 디스플레이 제어부(103-1b)는 CPU(103-1a)의 제어에 따라 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)에 표시되는 시각 정보를 제어한다. 이러한 CPU(103-1a), 메모리(103-1c), 하드디스크(103-1d) 등은 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)의 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)의 처리 대상이나 동작 목적 등에 따라 그 사양들이 달라질 수 있다.

이러한 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)는 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)의 각종의 센서들로부터의 입력을 감지하여 주변 환경 상태나 그 상태의 변화 등을 감지하여 글로벌 코디네이터(110)로 전달하고, 글로벌 코디네

이터(110)로부터 대응되는 명령을 전달받아서 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)나 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)의 각종의 반응기들을 통해 대응되는 반응을 표시한다. 예를 들어, 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)는 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)의 마이크로 폰(101-1d)을 통한 이용자의 음성 입력을 인식하여 글로벌 코디네이터(110)로 전달하고, 글로벌 코디네이터(110)로부터의 대응되는 반응을 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)나 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)의 반응기들을 통해 표시한다.

한편, 무선랜부(104-1, 104-2, ..., 104-N)는 무선 랜을 통하여 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N) 상호 간의 정보 교환 및 글로벌 코디네이터(110)와의 정보 교환이 가능하도록 한다.

또한, 글로벌 코디네이터(110)는 다수의 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)의 각 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)와 무선 통신을 통해 접속되고, 한편으로는 유무선 네트워크(200)에 접속된다. 이러한 글로벌 코디네이터(110)는 다수의 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)에 대한 집합적 의사 결정 모듈로서, 다수의 지능형 디지털 모듈들(100-1, 100-2, ..., 100-N)에 산재된 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)들을 제어하여 각 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N) 단위의 사용자 위치 센싱, 음성인식, 영상 및 음성 출력 등의 집합적 동작을 제어한다. 따라서 각 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)에 있는 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)는 실시간으로 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)를 통하여 측정되는 센서 데이터, 예를 들어 마이크로 폰 및 카메라 입력 등을 수집하여 이용자의 음성 명령을 받으면 바로 무선랜부(104-1, 104-2, ..., 104-N)를 통해 글로벌 코디네이터(110)에게 해당 데이터를 전송하고, 글로벌 코디네이터(110)로부터 전달되는 명령을 받아서 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N) 또는 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)를 집합적으로 이용하여 대응되는 정보를 표시한다.

글로벌 코디네이터(110)는 이와 같이 각 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)로부터 화상 채팅에 필요한 영상 및 음성 신호를 전달받아서 유무선 네트워크(200)를 통해 외부의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로 전달하고, 또한 유무선 네트워크(200)를 통해 외부의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로부터 전달되는 영상 및 음성을 받아서 이용자에 대응되는 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)로 전달하여 이용자와 상대방 간의 화상 채팅이 이루어질 수 있도록 제어한다. 여기서, 글로벌 코디네이터(110)가 유무선 네트워크(200)를 통해 외부의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)에 접속하는 방식은 이미 잘 알려져 있는 일반적인 화상 채팅, 화상 회의, 영상 전화 등의 시스템에서 사용되는 기술에 의해 이루어질 수 있으므로, 여기에서 상세한 설명을 생략하더라도 본 기술 분야의 당업자에 의해 쉽게 이해될 것이다.

이러한 글로벌 코디네이터(110)는 화상 채팅 시스템을 이루는 다수의 지능형 디지털 모듈들(100-1, 100-2, ..., 100-N) 중 어느 하나에 존재하여도 좋으나, 본 실시 예에서는 다수의 지능형 디지털 모듈들(100-1, 100-2, ..., 100-N)과는 별도의 컴퓨터에 설치되어 그 기능을 담당하도록 하는 것으로 가정하여 설명한다.

도 1a 및 도 1b에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템은 일예로써 상기한 다수의 지능형 디지털 모듈들(100-1, 100-2, ..., 100-N)이 하나의 디지털 벽면을 이루도록 적층되어 구성된 것이다.

한편, 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)는 CPU(103-1a)의 제어에 의해 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)의 각종 센서들, 특히 카메라(101-1a), 초음파 센서(101-1d) 등에 의해 감지되는 이용자와의 거리에 따라 표시되는 시각 정보의 크기를 제어하고, 또한 이용자의 위치 이동에 따라 정보 표시의 이동을 제어한다. 예를 들어, 동일한 정보 화면을 표시하는 경우에도, 이용자가 화상 채팅 시스템(100, 500) 가까이에 있을 때에는 작은 정보 화면에, 최소로는 하나의 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)에 표시하지만, 이용자가 화상 채팅 시스템(100, 500)로부터 멀리 떨어져 있을 때에는 큰 정보화면, 최대로는 전체 정보 화면에 표시하도록 제어된다. 또한, 이용자가 화상 채팅 시스템(100, 500)의 각 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N) 앞을 지나가는 위치 이동이 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)의 센서들에 의해 감지되고 로컬 코디네이터(103-1, 103-2, ..., 103-N)에 의해 인식되어 글로벌 코디네이터(110)로 전달되는 경우, 글로벌 코디네이터(110)는 각 이용자의 이동 위치에 따라 정보를 표시해야할 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)의 디스플레이부(102-1, 102-2, ..., 102-N)로 명령을 전달하여 이용자의 이동에 맞게 표시되는 정보의 이동도 함께 제어한다.

이하, 도 7을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템의 동작에 대해 상세하게 설명한다.

먼저, 이용자가 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템(100)을 사용하여 외부의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로 접속하는 과정에 대하여 설명한다.

이용자가 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템(100) 앞에서 다수의 지능형 디지털 모듈들(100-1, 100-2, ..., 100-N) 중 어느 하나를 통해서 상황인지형 화상 채팅 기능을 시작시킨다(S100). 이 때, 이용자는 다수의 지능

형 디지털 모듈들(100-1, 100-2, ..., 100-N) 중 어느 하나에 구비된 지각/반응부(101-1, 101-2, ..., 101-N)의 센서들 중 터치 센서(101-1c)를 통하거나, 또는 적외선 센서(도시하지 않음)를 통한 리모콘 구동 등에 의해 상황인지형 화상 채팅 기능을 시작시킬 수 있다.

이와 같이, 상황인지형 화상 채팅 기능이 선택되면, 글로벌 코디네이터(110)는 이용자 스스로에 의한 신원확인 입력 또는 다수의 지능형 디지털 모듈들(100-1, 100-2, ..., 100-N)을 통한 이용자의 얼굴 인식 등의 방식을 통하여 이용자의 신원을 확인한다(S110). 여기서, 이용자의 얼굴 인식은 각 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)에 부착된 카메라(101-1a)를 통해 화상 채팅 시스템(100) 전면의 이용자의 얼굴 이미지를 획득하고, 이를 해당 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)에 설치된 얼굴인식 소프트웨어를 통해 데이터베이스에 등록된 다수의 얼굴 이미지들과의 매칭을 기반으로 이용자의 아이덴티티를 파악한다. 이러한 얼굴인식 인터페이스의 구성과 관련하여 얼굴 인식의 오차를 일정범위 내로 제한하는데 필요한 카메라(101-1a)와 이용자 사이의 거리 및 이용자의 얼굴이 정면을 기준으로 좌우로 틀어진 각도 등의 변수를 최적화할 수 있는 얼굴인식 알고리즘을 이용하게 된다. 즉, 하나의 화상 채팅 시스템(100)을 구성하는 다수의 카메라(101-1a)를 이용하여 이미지 근간 렌더링 기법에 기반한 3차원 얼굴 이미지의 데이터베이스 등록과 검색을 위한 얼굴인식 프로그램을 이용한다. 즉, 이용자에 근접한 두 대 이상의 카메라들(101-1a)에서 획득한 이미지를 이용하여 입체적 얼굴형상 데이터를 데이터베이스에 등록하고, 특정 이용자가 화상 채팅 시스템(100) 앞에 서면 다시 두 대 이상의 카메라들(101-1a)이 각각 획득한 서로 다른 각도에서의 얼굴 이미지들을 기반으로 데이터베이스 상의 검색을 행하여 이용자의 아이덴티티를 확인하는 방식으로 작용함으로써 인식률을 크게 높일 수 있다.

상기 단계(S110)에서 이용자의 신원 확인이 끝나면, 글로벌 코디네이터(110)는 이용자가 화상 채팅을 수행할 상대방 화자를 선택하도록 한다(S120). 이 때, 이용자가 자주 통화하는 원거리 화자들의 이미지와 간략한 개인 정보들이 이용자에 의해 이미 저장되어 있는 경우에는 각 화자들의 이미지와 간략한 개인 정보들을 하나의 지능형 디지털 모듈당 한 사람씩 각 디스플레이부(102)를 통해 표시하고, 이렇게 표시된 다수의 화자들 중에서 이용자로부터 음성, 리모컨, 또는 그 밖의 수단을 통하여 한 사람이 선택되도록 한다.

이와 같이, 이용자에 의해 화상 채팅을 수행할 상대방 화자가 선택되면, 글로벌 코디네이터(110)는 유무선 전화망(200)을 통해 선택된 상대방 화자와의 화상 채팅 세션을 위한 연결을 시도한다(S130). 이 때, 글로벌 코디네이터(110)는 상황인지형 화상 채팅 기능 선택 또는 상대방 화자 선택 단계(S100, S120)에서 음성 인식 과정 또는 리모컨 신호의 수신에 참여하였던 사용자 전면의 다수의 지능형 디지털 모듈들 중에서 물리적으로 중앙에 위치한 지능형 디지털 모듈을 파악한 후 이를 실제 화상 채팅의 초기 화면을 표시할 지능형 디지털 모듈로 선정한다(S140).

그 후, 글로벌 코디네이터(110)는 상기 단계(S140)에서 선정된 지능형 디지털 모듈을 포함한 주변 일정 영역의 모듈들, 예를 들어 선정된 지능형 디지털 모듈에 인접한 지능형 디지털 모듈들을 상대방 화자측의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)과 일대 다의 형식으로 연결한다(S150). 이와 같이, 상황인지형 화상 채팅 시스템(100)과 상대방 화자측의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)이 연결되면, 상대방 화자측의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로부터 카메라와 마이크로 폰을 통해 캡처된 화자의 초당 10 프레임 이상의 영상 신호 및 음성 신호가 예를 들어 MPEG-4와 같은 형식으로 인코딩되어 UDP (User Datagram Protocol) 멀티캐스트 방식으로 글로벌 코디네이터(110)를 통해 수신된다(S150).

이렇게 전달된 영상 및 음성 신호들은 상기 활성화된 지능형 디지털 모듈들 중 일부 또는 전부의 지각/반응부(101) 및 디스플레이부(102)를 통해 영상 및 음정으로 재생되어 출력된다(S160).

한편, 상황인지형 화상 채팅 시스템(100)에서 상대방 화자의 영상 및 음성 출력이 이루어지고 있는 경우에, 역으로 상대방 화자 측의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로도 이용자의 영상 및 음성이 전달되어야 한다. 이 때, 글로벌 코디네이터(110)는 상기 선정된 다수의 지능형 디지털 모듈들의 지각/반응부(101), 특히 초음파 센서(101-1d)로부터 입력되는 정보를 분석하여 이용자와 가장 근접한 위치에 있으면서 이용자의 모습과 음성을 가장 잘 입력받을 수 있는 하나의 지능형 디지털 모듈을 선정한다(S170).

따라서, 글로벌 코디네이터(110)는 상기 선정된 하나의 지능형 디지털 모듈에 구비된 카메라(101-1a)와 마이크로 폰(101-1b)을 통해 입력되는 이용자의 영상 및 음성 신호를 전달받아서 유무선 네트워크(200)를 통해 상대방 화자측 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로 전달한다(S180). 여기서, 각 지능형 디지털 모듈에 구비된 카메라(101-1a)를 통해 이용자의 영상을 캡처하는 기술은 예를 들어 윈도우의 다이렉트쇼(DirectShow) API에 기반한 카메라 그래픽 등과 같이 이미 잘 알려져 있는 기술이 사용되므로 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

상기에서는 상대방 화자로부터의 영상 및 음성 수신 후에 이용자의 영상 및 음성을 전달하는 것으로 설명하였지만, 실제 화상 채팅시에는 이러한 순서와는 상관없이 상호 간에 영상 및 음성 신호가 전달될 수 있음은 당연하다.

한편, 본 발명의 실시 예에 다른 상황인지형 화상 채팅 시스템(100)은 상기한 바와 같이 상대방 화자와의 화상 채팅 중에 이용자와의 거리 및 이용자의 위치 변화에 따른 상황을 인지하여 상대방 화자에 대응되는 영상 및 음성 재생을 달리한다.

먼저, 이용자와의 거리에 기반하여 표시되는 영상의 크기를 조정하는 동작에 대해 설명한다.

글로벌 코디네이터(110)는 다수의 지능형 디지털 모듈(100-1, 100-2, ..., 100-N)의 초음파 센서(101-1d)로부터 입력되는 각 센싱 입력을 통하여 화상 채팅 시스템(100)으로부터 이용자까지의 거리를 측정하여 그 정보를 현재 화상 채팅 세션을 위한 스크린의 크기를 조정하는 단서로 이용한다.

예를 들어, 화상 채팅 시스템(100)과 이용자와의 거리가 특정 거리, 예를 들어 1M 미만인 경우에는, 도 8a에 도시된 바와 같이 이용자 전면의 단 하나의 지능형 디지털 모듈에만 상대방 화자측의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로부터 전달된 영상 및 음성을 재생 출력한다. 그러나 이용자와의 거리가 특정 거리, 예를 들어 1M 이상이 되면, 글로벌 코디네이터(110)가 이를 감지하여 상대방 화자측 화상 시스템(300, 400, 500)으로부터 전달되는 영상 신호를 이용자 전면에 위치한 다수의 지능형 디지털 모듈들에 멀티 캐스팅하면, 도 8b에 도시된 바와 같이 각 지능형 디지털 모듈의 로컬 코디네이터들(103-1, 103-2, ..., 103-N)이 각 지능형 디지털 모듈의 위치에 따라 분할된 부분의 영상만을 표시함으로써 전체적으로는 다수의 지능형 디지털 모듈들에 걸쳐 재생되는 확대된 영상 스크린이 구성된다. 따라서, 각 지능형 디지털 모듈의 로컬 코디네이터들(103-1, 103-2, ..., 103-N)에는 확대된 스크린에 대응되는 자신이 속하는 지능형 디지털 모듈의 위치에 따라 원 영상 데이터를 분할할 수 있는 미디어 플레이어가 설치되어 있으며, 이러한 기능의 미디어 플레이어에 대해서는 이미 잘 알려져 있으므로 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

한편, 이와 같이 이용자와 화상 채팅 시스템(100)까지의 거리에 따라 상대방 화자의 영상이 표시되는 스크린의 크기가 확대되거나 축소될 수 있으므로, 현재의 화상 채팅의 입출력을 담당하는 주된 지능형 디지털 모듈을 중심으로 그 주변의 일정 영역내의 지능형 디지털 모듈들, 특히 인접한 지능형 디지털 모듈들은 항상 활성화되어 있어 이용자의 화상 채팅 시스템(100)과의 거리 변화에 따른 스크린 화면 크기의 확대 또는 축소에 대비하여야 하며, 이들 각 지능형 디지털 모듈들은 글로벌 코디네이터로부터의 스크린 확대 또는 축소 결정에 따라 상대방 화자측의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로부터 전송되는 영상 및 음성 신호의 수신 및 재생 여부가 결정된다.

또한, 이용자까지의 거리가 멀어서 스크린의 크기가 둘 이상의 지능형 디지털 모듈들에 걸쳐 출력되는 경우에는 각 지능형 디지털 모듈이 전체 화면의 특정 부분을 분할해서 디스플레이하면서 동시에 다수의 지능형 디지털 모듈들에 분할된 형식으로 재생되는 영상 프레임들 사이의 동기화(Synchronization)를 수행한다. 이러한 동기화는 재생용 영상 신호의 버퍼의 효과적인 활용과 화상 채팅 시스템(100) 전체를 제어하는 글로벌 코디네이터(110)에 의해 유지되는 네트워크 타임 프로토콜(NTP)에 기반한 동기화 알고리즘에 의해 수행될 수 있다.

다음, 이용자와의 거리에 기반하여 재생되는 음성의 볼륨을 조정하는 동작에 대해 설명한다.

상기 설명한 화상 채팅 시스템(100)과 이용자 사이의 거리에 기반하여 상대방 화자의 영상을 표시하는 스크린의 크기를 조정하는 방식과 유사하게 화상 채팅 시스템(100)과 이용자 사이의 거리에 기반하여 상대방 화자의 음성을 재생 출력하는 음성 볼륨의 크기를 조정할 수 있다.

예를 들어, 이용자까지의 거리가 특정 거리, 예를 들어 1M 미만인 경우에는 이용자 전면의 하나 또는 다수의 지능형 디지털 모듈을 통해 상대방 화자측의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로부터 전달된 음성을 재생 출력하되, 출력되는 음성의 볼륨을 낮추어서 출력한다. 그러나, 이용자까지의 거리가 1M 이상이 되면, 글로벌 코디네이터(110)가 이를 감지하여 상대방 화자측 화상 시스템(300, 400, 500)으로부터 전달되는 음성 신호를 이용자 전면에 위치한 하나 또는 다수의 지능형 디지털 모듈들에 장착된 스피커(101-1e)에 전달하여 재생 출력하도록 하되, 상기 이용자까지의 거리가 1M 미만인 경우에 비해 높은 볼륨으로 재생 출력한다.

한편, 이용자까지의 거리가 멀어서 영상 스크린이 둘 이상의 지능형 디지털 모듈들에 걸쳐 재생되는 경우에는 각 지능형 디지털 모듈들에서 재생되는 음성 신호들에 대해서도 영상과 마찬가지로 동기화가 수행된다. 이러한 동기화는 재생용 음성 신호의 버퍼의 효과적인 활용과 화상 채팅 시스템(100) 전체를 제어하는 글로벌 코디네이터(110)에 의해 유지되는 네트워크 타임 프로토콜(NTP)에 기반한 동기화 알고리즘에 의해 수행될 수 있다.

다음, 이용자의 위치 변화에 반응하여 진행 중인 화상 채팅 세션의 입출력을 위한 대상 지능형 디지털 모듈의 전이 동작에 대해 설명한다.

글로벌 코디네이터(110)는 현재 이용자에 대해 상대방 화자와의 화상 채팅 입출력을 담당하고 있는 하나 또는 다수의 지능형 디지털 모듈들을 중심으로 일정 높이의 좌우 연장선 상에 위치한 다수의 지능형 디지털 모듈들에 구비된 이용자와의 거리 감지용 센서인 초음파 센서(101-1d)들을 이용하여 이용자의 위치 변화를 파악하기 위한 스캐닝 동작을 주기적으로 행한다.

만약 이용자가 특정 위치에서 상대방 화자와 화상 채팅을 하는 중에 새로운 위치로 이동하여 글로벌 코디네이터(110)에 의한 주기적인 스캐닝 동작에 의해 이용자가 새로운 위치로 이동한 것이 감지되면, 글로벌 코디네이터(110)는 새로운 위치에 있는 이용자에 대응되는 하나 또는 다수의 지능형 디지털 모듈들을 새로이 정하고, 상대방 화자측의 화상 채팅 시스템(300, 400, 500)으로부터 전송되는 영상 및 음성 신호를 상기 새로이 정해진 하나 또는 다수의 지능형 디지털 모듈들로 전달하여 해당 영상 및 음성이 재생 출력될 수 있도록 한다. 이 때, 이용자가 위치했던 이전 위치에 대응되는 지능형 디지털 모듈들은 새로운 위치와의 근접 관계에 따라 비활성화되거나 또는 영상 및 음성 신호의 수신이 없는 준비 모드로 설정된다. 도 9를 참조하여 설명하면, 먼저 도 9a에 도시된 바와 같이, 이용자가 화상 채팅 시스템(100)에 대항하여 좌측에 있는 1번 위치에 있는 경우에는 화상 채팅 시스템(100)은 그에 대응되는 지능형 디지털 모듈 'A'에 상대방 화자의 영상을 표시하는 동시에 음성을 재생하여 출력한다. 그 후, 이용자가 도 9b에 도시된 바와 같이, 화상 채팅 시스템(100)에 대항하여 중간에 위치한 2번 위치로 이동하는 경우에는 화상 채팅 시스템(100)은 그에 대응하는 지능형 디지털 모듈 'B'에 상대방 화자의 영상을 표시하는 동시에 음성을 재생하여 출력한다. 마찬가지로, 이용자가 도 9c에 도시된 바와 같이, 화상 채팅 시스템(100)에 대항하여 우측에 위치한 3번 위치로 이동하는 경우에는 화상 채팅 시스템(100)은 그에 대응하는 지능형 디지털 모듈 'C'에 상대방 화자의 영상을 표시하는 동시에 음성을 재생하여 출력한다. 이와 같이 이용자가 이동함에 따라 이용자에게 영상 및 음성을 출력하는 지능형 디지털 모듈도 함께 전이함으로써 적응적인 화상 채팅이 가능해진다.

한편, 글로벌 코디네이터(110)에 의한 스캐닝이 진행되는 동안에 이용자와의 거리를 측정하기 위한 초음파 센서(101-1d)가 활성화된 지능형 디지털 모듈들은 이용자의 위치 이동으로 인한 화상 채팅이 시작될 수 있도록 활성화된 상태로 대기한다.

또한, 이용자가 이동하기 전에 화상 채팅 시스템(100)과의 거리가 특정 거리, 예를 들어 1M 미만이었다가 새로운 위치로 이동 후에는 화상 채팅 시스템(100)과의 거리가 1M 이상이 되는 등 상기한 이용자의 위치 기반의 영상 스크린의 크기 및 음성 볼륨의 크기 조절도 상기한 이용자의 위치 이동과 함께 적용될 수 있음은 본 기술분야의 당업자에 의해 쉽게 이해될 것이다. 예를 들어, 도 10a에 도시된 바와 같이, 이용자가 화상 채팅 시스템(100)에 대항하여 좌측에 위치하면서 화상 채팅 시스템(100)까지의 거리가 1M 미만인 1번 위치에 있는 경우에는 화상 채팅 시스템(100)은 그에 대응하는 지능형 디지털 모듈 'A'에만 상대방 화자의 영상을 표시하는 동시에 음성을 재생하여 출력한다. 그러나, 도 10b에 도시된 바와 같이 이용자가 화상 채팅 시스템(100)에 대항하여 중간에 위치하면서 화상 채팅 시스템(100)까지의 거리가 1M 이상인 2번 위치로 이동한 경우에는 화상 채팅 시스템(100)은 그에 대응하는 지능형 디지털 모듈 'A', 'B', 'C' 및 'D'에 걸쳐서 원영상을 확대하여 표시하는 동시에 재생되는 음성 볼륨 또한 그 전보다 크도록 출력한다.

이와 같은 방식으로 이용자는 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템(100)을 통해서 자신의 위치 이동에 따라 적응하는 역동적인 화상 채팅 세션을 경험할 수 있게 된다.

비록, 본 발명이 가장 실재적이며 바람직한 실시 예를 참조하여 설명되었지만, 본 발명은 상기 개시된 실시 예에 한정되지 않으며, 후술되는 특허 청구범위 내에 속하는 다양한 변형 및 등가물들도 포함한다.

예를 들어, 상기에서는 화상 채팅 시스템(100)으로부터 이용자까지의 거리가 특정 거리 미만인 경우와 특정 거리 이상인 경우로만 분리하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 범위는 여기에 한정되지 않고, 화상 채팅 시스템(100)으로부터 이용자까지의 거리를 몇 개의 레벨로 분리하여 대응되는 레벨에 따라 형성되는 스크린의 크기를 조정할 수 있다. 이것은 음성 볼륨의 크기 조정에도 마찬가지로 적용될 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 이용자의 위치에 따라 화면의 크기 및 음성 볼륨을 적절하게 자동으로 조정함으로써 위치에 따른 불편함을 제거할 수 있다.

또한, 이용자의 이동에 따라 영상 및 음성 재생의 위치를 적응적으로 변화시킴으로써 위치 이동에 따른 불편함을 제거할 수 있다.

따라서, 이용자가 역동적인 화상 채팅 세션을 경험할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템의 사용 형식을 개략적으로 도시한 도면으로, 도 1a는 상대방이 일반 화상 채팅 시스템인 경우이고, 도 1b는 상대방도 상황인지형 화상 채팅 시스템인 경우이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 시스템의 블록도이다.

도 3은 도 2에 도시된 지능형 디지털 모듈의 지각/반응부에 포함된 센서 구성을 도시한 도면이다.

도 4는 도 2에 도시된 지능형 디지털 모듈의 지각/반응부에 포함된 반응기 구성을 도시한 도면이다.

도 5는 도 2에 도시된 지능형 디지털 모듈의 전면 구성도이다.

도 6은 도 2에 도시된 지능형 디지털 모듈의 후면 구성도이다.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 방법의 동작 흐름도이다.

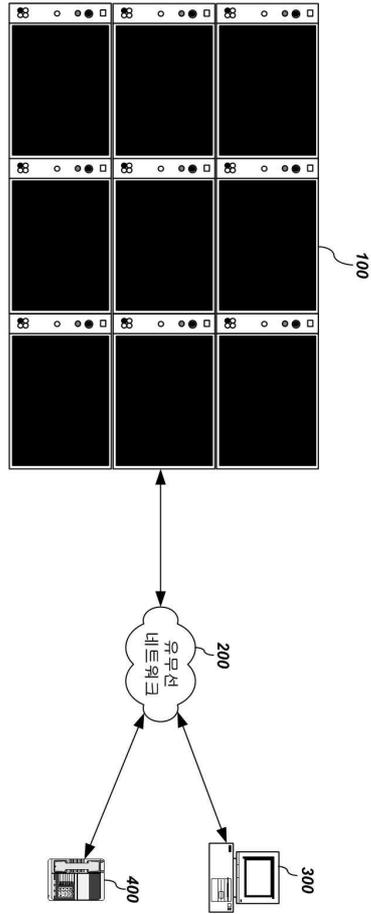
도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 방법에서 이용자의 위치에 따라 영상 스크린의 크기를 조정하는 개념을 도시한 도면으로, 도 8a는 이용자와 상황인지형 화상 채팅 시스템 사이의 거리가 1M 미만인 경우이고, 도 8b는 1M 이상인 경우이다.

도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 방법에서 이용자의 위치 이동에 따라 영상을 표시하는 지능형 디지털 모듈의 전이를 나타낸 도면으로, 도 9a는 이용자가 좌측에 있는 경우이고, 도 9b는 이용자가 중앙으로 이동한 경우이며, 도 9c는 이용자가 우측으로 이동한 경우이다.

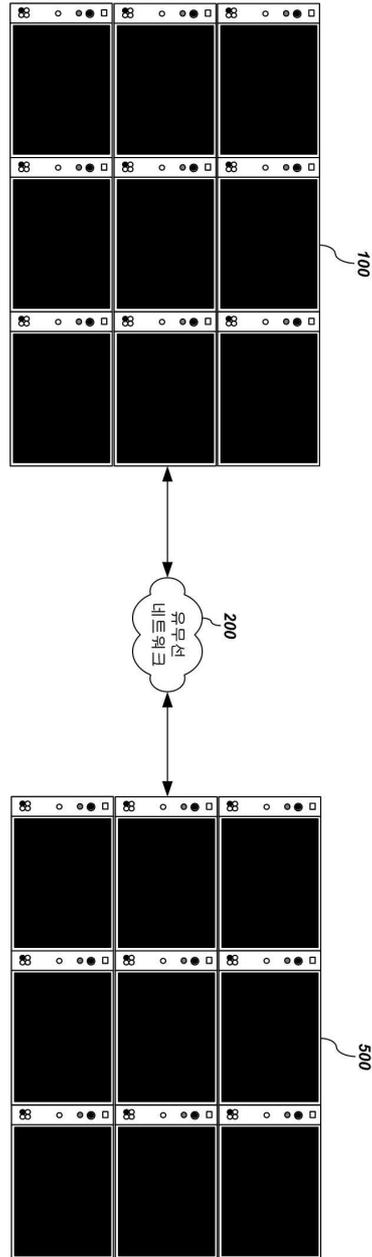
도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 상황인지형 화상 채팅 방법에서 이용자의 위치 및 위치 이동에 따라 영상 스크린의 크기 조정 및 영상을 표시하는 지능형 디지털 모듈의 전이를 나타내는 도면으로, 도 10a는 이용자가 좌측에 위치하면서 상황인지형 화상 채팅 시스템과의 거리가 1M 미만인 경우이고, 도 10b는 이용자가 중앙으로 이동하면서 상황인지형 화상 채팅 시스템과의 거리가 1M 이상으로 되는 경우이다.

도면

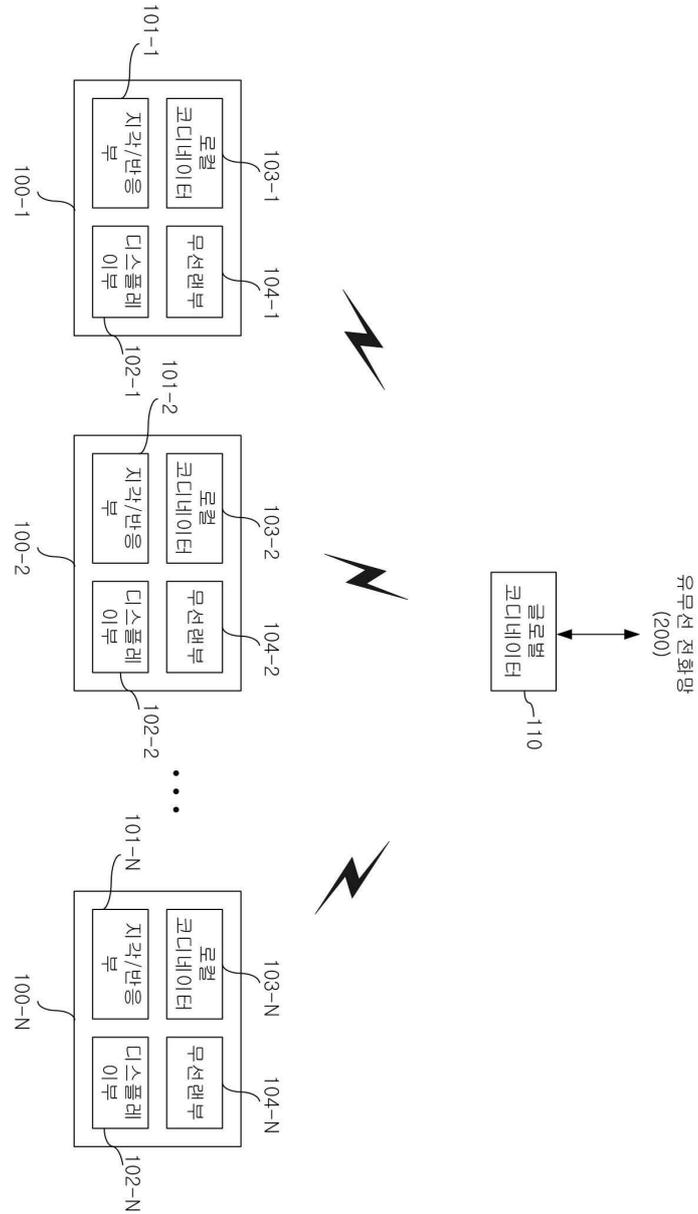
도면1a



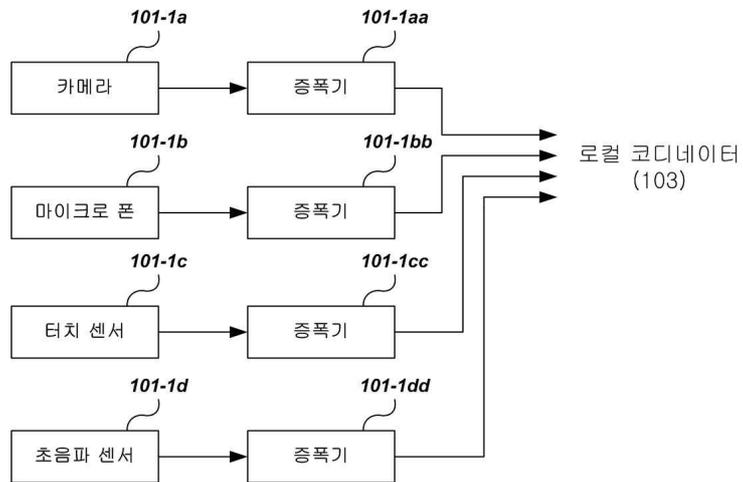
도면1b



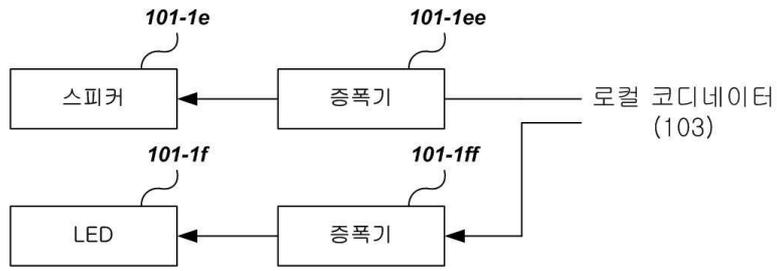
도면2



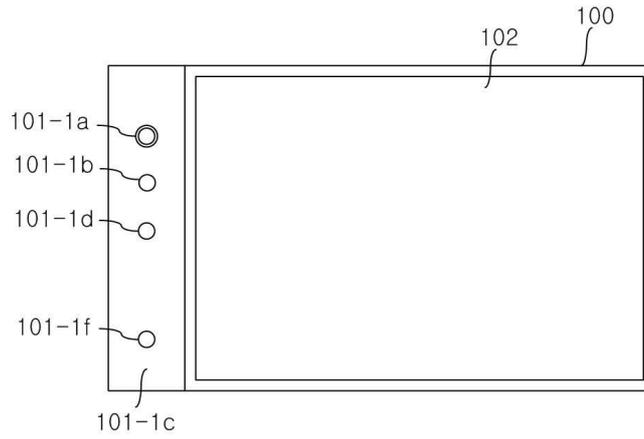
도면3



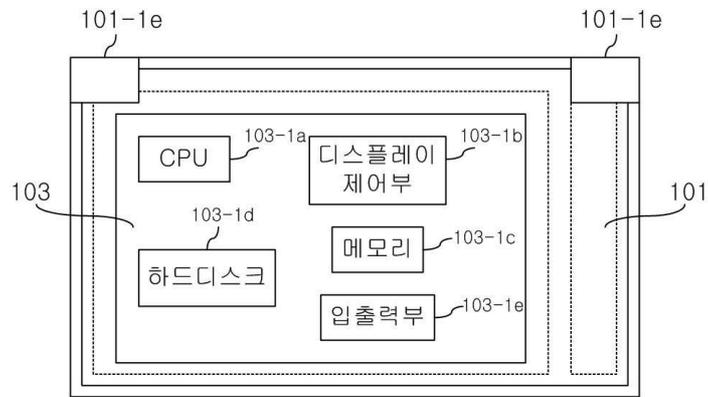
도면4



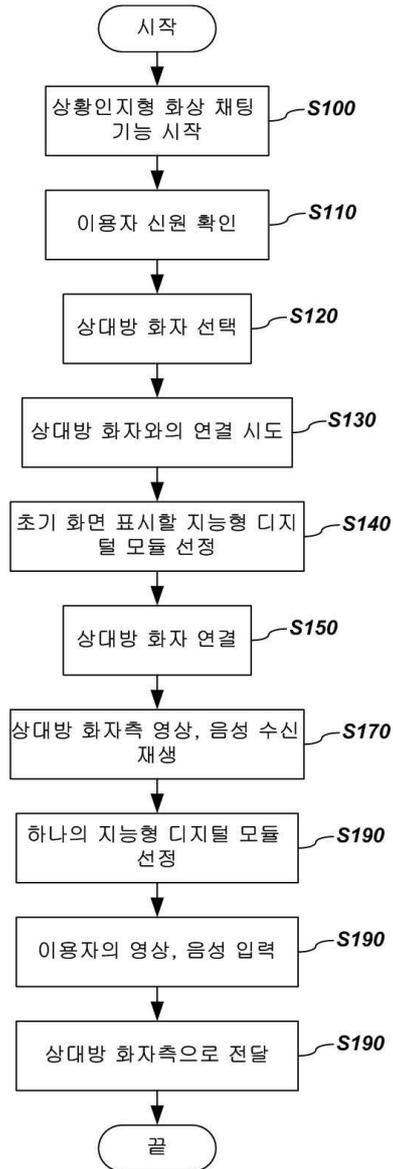
도면5



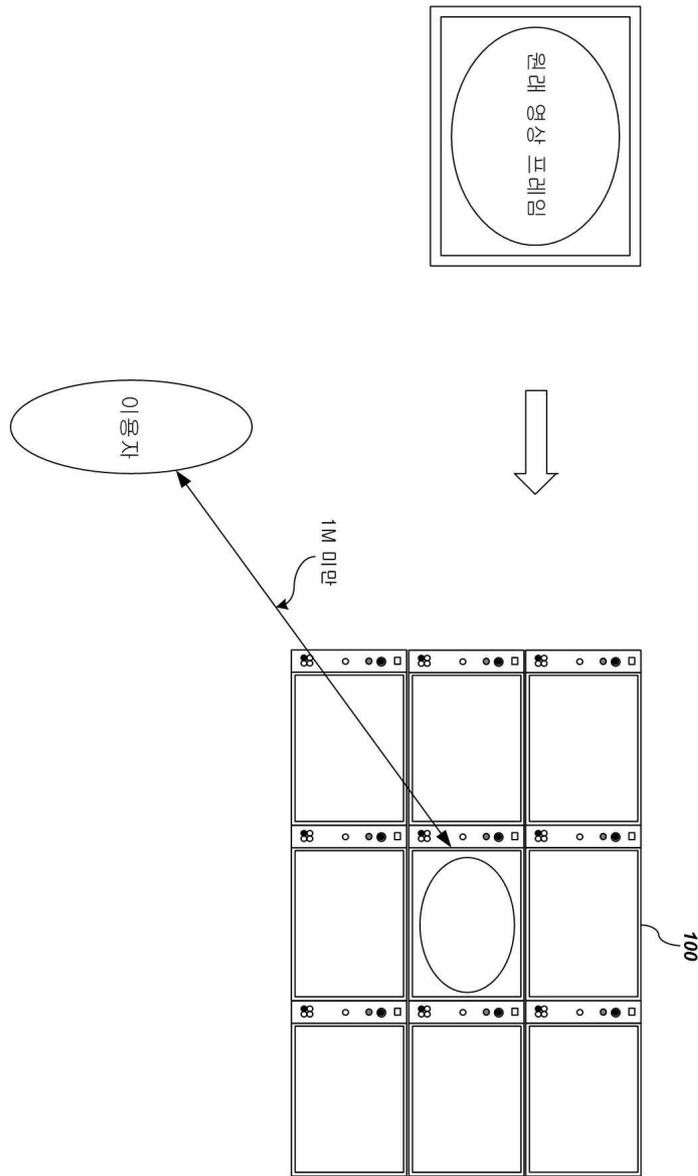
도면6



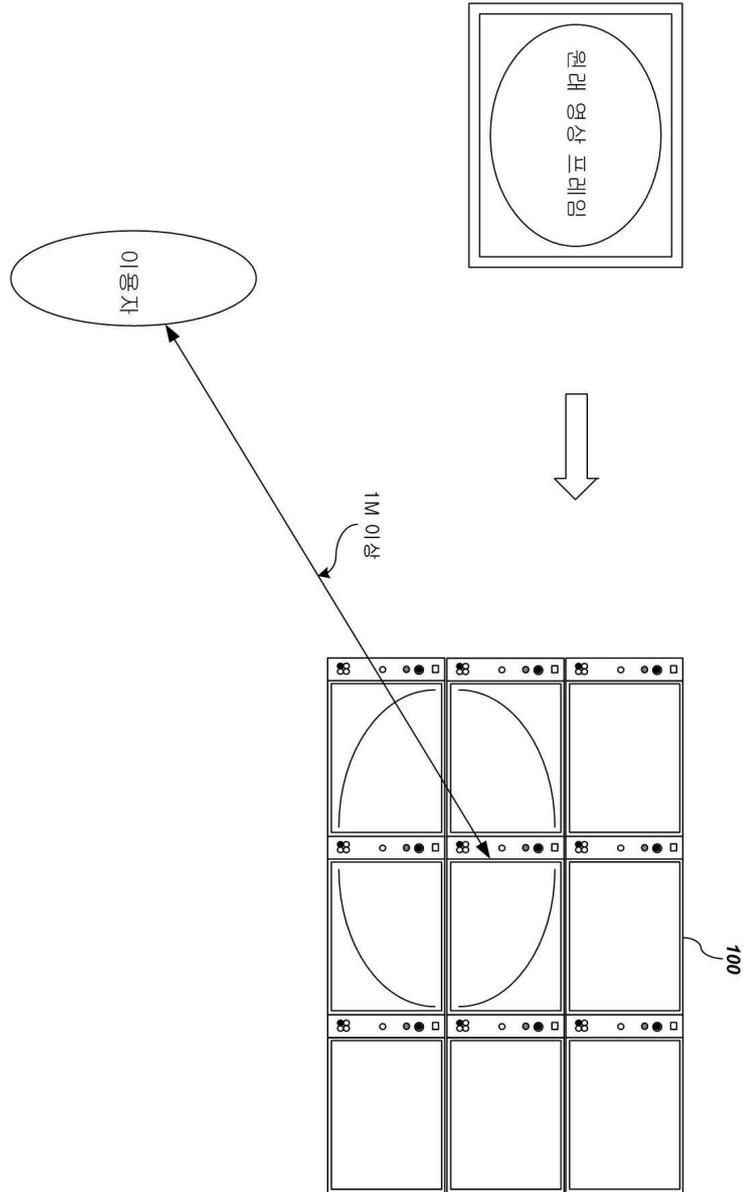
도면7



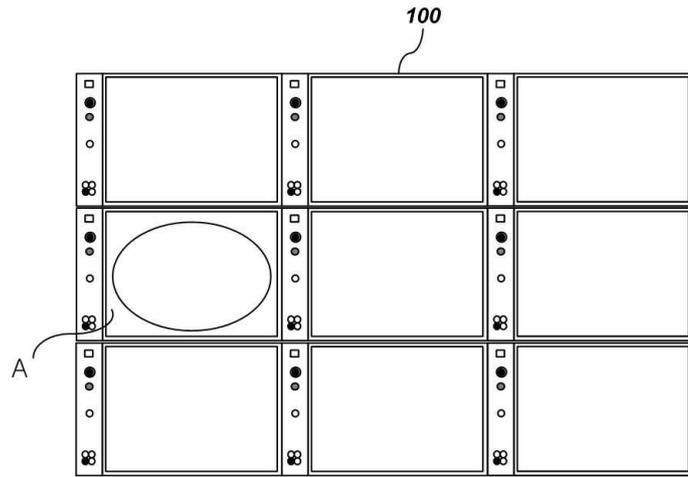
도면8a



도면8b



도면9a

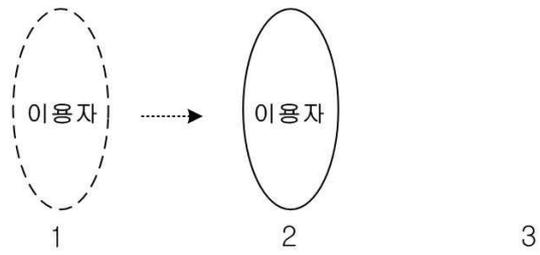
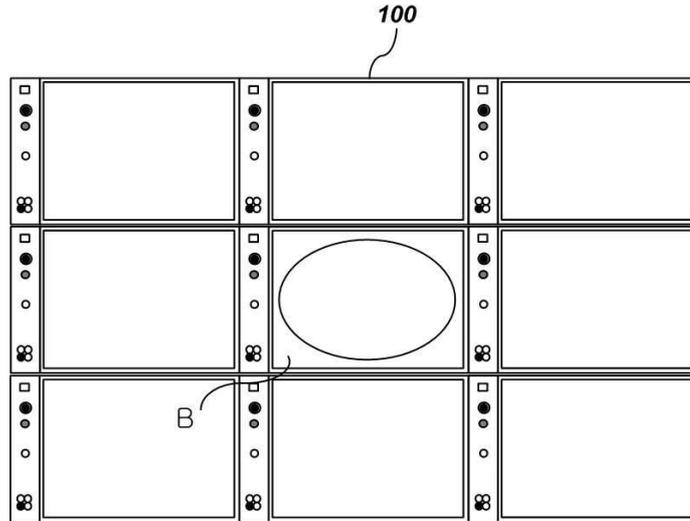


1

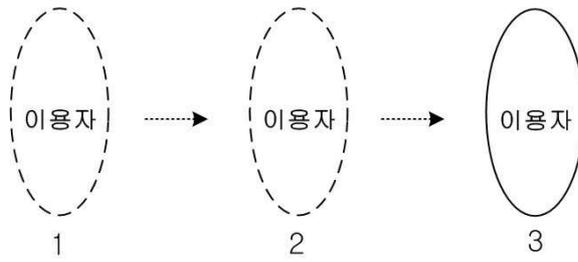
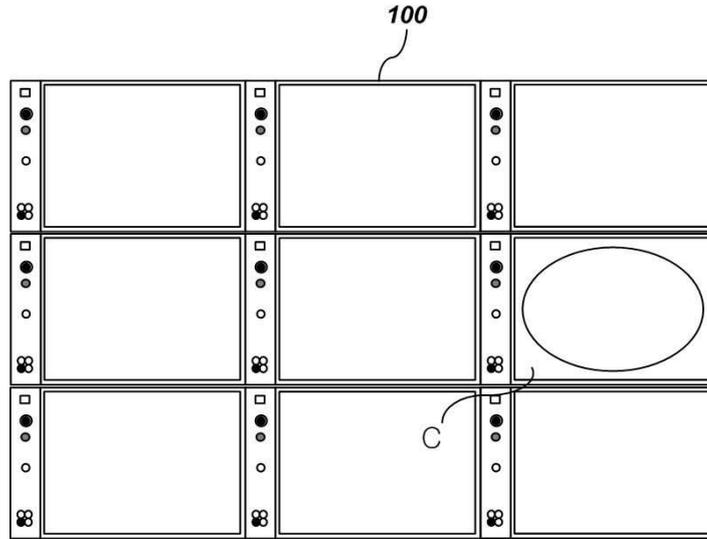
2

3

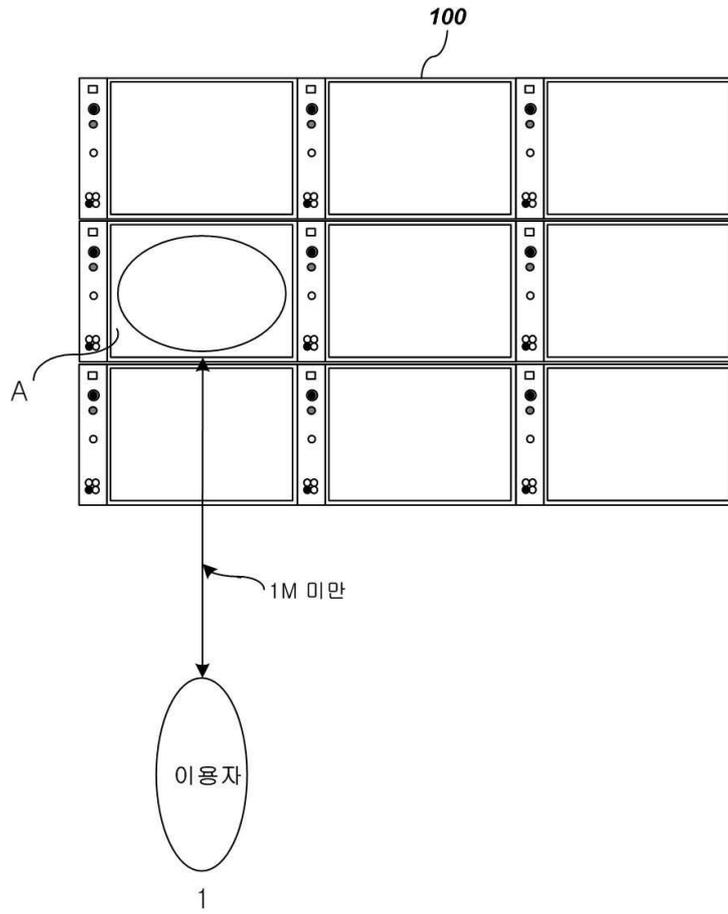
도면9b



도면9c



도면10a



2

도면10b

