



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월08일
(11) 등록번호 10-1327052
(24) 등록일자 2013년11월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06T 7/00 (2006.01) G06Q 50/10 (2012.01)
A63F 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0114842
(22) 출원일자 2012년10월16일
심사청구일자 2012년10월16일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010117917 A
KR200251199 Y1
KR1020120086223 A

(73) 특허권자
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
이병욱
서울 마포구 상암동월드컵 파크 아파트 404-1202
장정윤
경기도 수원시 권선구 권선동 우남아파트 231-302
최윤희
경기도 김포시 고촌읍 신곡리 힐스테이트아파트 201동 503호
(74) 대리인
특허법인무한

전체 청구항 수 : 총 17 항

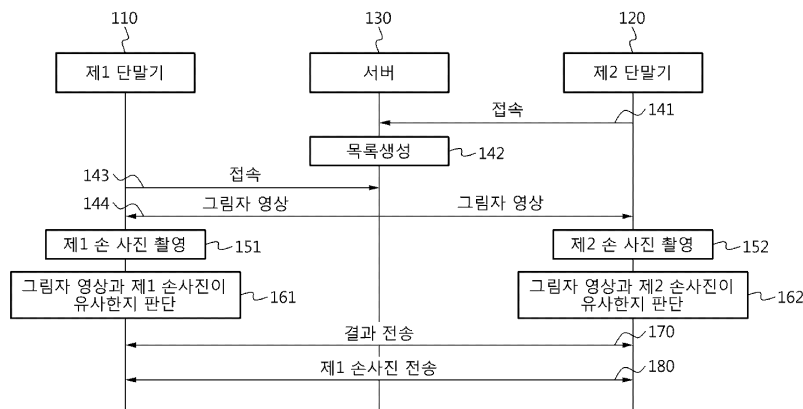
심사관 : 진민숙

(54) 발명의 명칭 그림자 영상 비교 방법 및 상기 방법을 수행하는 단말기

(57) 요약

그림자 영상과 손 사진을 비교하는 방법이 개시된다. 개시된 방법에 따르면, 사용자들은 각자의 단말기를 이용하여 손 사진을 촬영하고, 각각 촬영된 손 사진을 그림자 영상과 비교한다. 사용자는 그림자 영상과 유사한 손 모양을 형성할 수 있으며, 가장 먼저 그림자 영상과 유사한 손 모양을 형성한 사용자가 승리한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

흑백 형식의 그림자 영상을 수신하는 수신부;
제1 사용자의 손을 촬영한 제1 손 사진을 생성하는 카메라부; 및
상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단하는 판단부를 포함하는 단말기.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제1 사용자의 손을 촬영한 부분인지 여부에 따라 상기 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환하는 흑백 변환부;
를 더 포함하고,
상기 판단부는 상기 그림자 영상과 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진을 비교하여 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단하는 단말기.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 판단부는 상기 그림자 영상 및 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진을 복수의 영역으로 분할하고, 상기 그림자 영상의 각 영역과 상기 그림자 영상의 각 영역에 대응되는 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진의 각 영역을 논리곱(AND)연산하고, 상기 논리곱 연산의 결과가 미리 결정된 임계값 이상인 경우에, 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한 것으로 판단하는 단말기.

청구항 4

제2항에 있어서,
상기 제1 손 사진의 컬러 맵을 YCbCr 형식으로 변환하는 컬러 맵 변환부를 더 포함하고,
상기 흑백 변환부는 상기 컬러 맵이 변환된 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환하는 단말기.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 그림자 영상은 제2 단말기가 제2 사용자의 손을 촬영하여 생성된 제2 손 사진과 유사한지 판단되는 단말기.

청구항 6

제5항에 있어서,
전송부를 더 포함하고,
상기 수신부는 상기 그림자 영상과 상기 제2 손 사진이 유사한지 여부에 대한 판단 결과를 수신하고,
상기 전송부는 상기 수신부가 상기 판단 결과를 수신하였는지 여부 및 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부에 따라서 상기 제1 손 사진을 상기 제2 단말기로 전송하는 단말기.

청구항 7

제5항에 있어서,

전송부

를 더 포함하고,

상기 수신부는 서버로부터 복수의 후보 단말기들의 목록을 수신하고,

상기 전송부는 상기 목록 중에서 상기 제2 단말기를 선택하고, 상기 선택된 제2 단말기에 대한 정보를 상기 서버로 전송하는 단말기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 수신부는 상기 서버로부터 상기 그림자 영상을 수신하는 단말기.

청구항 9

흑백 형식의 그림자 영상을 수신하는 단계;

제1 사용자의 손을 촬영한 제1 손 사진을 생성하는 단계; 및

상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단하는 단계

를 포함하는 그림자 영상 비교 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 사용자의 손을 촬영한 부분인지 여부에 따라 상기 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환하는 단계;

를 더 포함하고,

상기 판단하는 단계는 상기 그림자 영상과 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진을 비교하여 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단하는 그림자 영상 비교 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 그림자 영상 및 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진을 복수의 영역으로 분할하는 단계; 및

상기 그림자 영상의 각 영역과 상기 그림자 영상의 각 영역에 대응되는 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진의 각 영역을 논리곱(AND)연산하는 단계;

를 더 포함하고,

상기 판단하는 단계는 상기 논리곱 연산의 결과가 미리 결정된 임계값 이상인 경우에, 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한 것으로 판단하는 그림자 영상 비교 방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제1 손 사진의 컬러 맵을 YCbCr 형식으로 변환하는 단계

를 더 포함하고,

상기 흑백 형식으로 변환하는 단계는 상기 컬러 맵이 변환된 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환하는 그림자 영상 비교 방법.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 그림자 영상은 제2 단말기가 제2 사용자의 손을 촬영하여 생성된 제2 손 사진과 유사한지 판단되는 그림자 영상 비교 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 그림자 영상과 상기 제2 손 사진이 유사한지 여부에 대한 판단 결과를 수신하는 단계; 및

상기 판단 결과를 수신하였는지 여부 및 상기 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부에 따라서 상기 제1 손 사진을 상기 제2 단말기로 전송하는 단계

를 더 포함하는 그림자 영상 비교 방법.

청구항 15

제13항에 있어서,

서버로부터 복수의 후보 단말기들의 목록을 수신하는 단계; 및

상기 목록 중에서 상기 제2 단말기를 선택하고, 상기 선택된 제2 단말기에 대한 정보를 상기 서버로 전송하는 단계

를 더 포함하는 그림자 영상 비교 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 그림자 영상을 수신하는 단계는 상기 서버로부터 상기 그림자 영상을 수신하는 그림자 영상 비교 방법.

청구항 17

제9항 내지 제16항 중에서 어느 하나의 항의 방법을 실행시키기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

명세서

기술 분야

[0001] 하기의 실시예들은 그림자 영상과 손 사진을 비교하는 방법 및 상기 방법을 수행하는 단말기에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 손 사진을 흑백으로 변환한 후 그림자 영상과 비교하는 방법 및 상기 방법을 수행하는 단말기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 그림자 놀이는 촛불, 등잔불 등 불빛 가까이에서 손을 움직여 벽이나 창문에 여러 모양의 그림자가 나타나도록 하는 놀이이다. 강아지, 토끼 등의 주제어가 주어지면, 주제어와 유사한 형상의 그림자가 형성되도록 손 모양을 변경한다. 여러 사람이 모여 그림자 놀이를 하는 경우에, 주제어와 유사한 형상의 그림자를 먼저 형성한 사람이 승자가 된다.

[0003] 유아발달학자들에 따르면, 그림자 놀이는 자연 발생적 흥미를 유도하여 창의성과 잠재력을 높이는 데 효과적이다. 또한 그림자 놀이는 특정한 의도에 따라서 신체 각 부분을 움직이게 되므로, 유아의 신체인식, 운동신경 조정능력, 시작운동 신경 능력, 지각 능력의 향상에도 효과적이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 하기 실시예들의 목적은 손을 촬영한 영상에서 손 부분만을 정확히 추출하는 것이다.

[0005] 하기 실시예들의 목적은, 손을 촬영한 영상과 그림자 영상이 유사한지 여부를 정확히 판단하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 예시적 실시예에 따르면, 흑백 형식의 그림자 영상을 수신하는 수신부, 제1 사용자의 손을 촬영한 제1 손 사진을 생성하는 카메라부 및 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단하는 판단부를 포함하는 단말기가 제공된다.
- [0007] 여기서, 상기 제1 사용자의 손을 촬영한 부분인지 여부에 따라 상기 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환하는 흑백 변환부를 더 포함하고, 상기 판단부는 상기 그림자 영상과 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진을 비교하여 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단할 수 있다.
- [0008] 그리고, 상기 판단부는 상기 그림자 영상 및 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진을 복수의 영역으로 분할하고, 상기 그림자 영상의 각 영역과 상기 그림자 영상의 각 영역에 대응되는 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진의 각 영역을 논리곱(AND)연산하고, 상기 논리곱 연산의 결과가 미리 결정된 임계값 이상인 경우에, 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한 것으로 판단할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 제1 손 사진의 컬러 맵을 YCbCr 형식으로 변환하는 컬러 맵 변환부를 더 포함하고, 상기 흑백 변환부는 상기 컬러 맵이 변환된 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환할 수 있다.
- [0010] 여기서, 상기 그림자 영상은 제2 단말기가 제2 사용자의 손을 촬영하여 생성된 제2 손 사진과 유사한지 판단될 수 있다.
- [0011] 그리고, 전송부를 더 포함하고, 상기 수신부는 상기 그림자 영상과 상기 제2 손 사진이 유사한지 여부에 대한 판단 결과를 수신하고, 상기 전송부는 상기 수신부가 상기 판단 결과를 수신하였는지 여부 및 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부에 따라서 상기 제1 손 사진을 상기 제2 단말기로 전송할 수 있다.
- [0012] 또한, 전송부를 더 포함하고, 상기 수신부는 서버로부터 복수의 후보 단말기들의 목록을 수신하고, 상기 전송부는 상기 목록 중에서 상기 제2 단말기를 선택하고, 상기 선택된 제2 단말기에 대한 정보를 상기 서버로 전송할 수 있다.
- [0013] 여기서, 상기 수신부는 상기 서버로부터 상기 그림자 영상을 수신할 수 있다.
- [0014] 또 다른 예시적 실시예에 따르면, 흑백 형식의 그림자 영상을 수신하는 단계, 제1 사용자의 손을 촬영한 제1 손 사진을 생성하는 단계 및 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단하는 단계를 포함하는 그림자 영상 비교 방법이 제공된다.
- [0015] 여기서, 상기 제1 사용자의 손을 촬영한 부분인지 여부에 따라 상기 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환하는 단계를 더 포함하고, 상기 판단하는 단계는 상기 그림자 영상과 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진을 비교하여 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단할 수 있다.
- [0016] 그리고, 상기 그림자 영상 및 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진을 복수의 영역으로 분할하는 단계 및 상기 그림자 영상의 각 영역과 상기 그림자 영상의 각 영역에 대응되는 상기 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진의 각 영역을 논리곱(AND)연산하는 단계를 더 포함하고, 상기 판단하는 단계는 상기 논리곱 연산의 결과가 미리 결정된 임계값 이상인 경우에, 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한 것으로 판단할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제1 손 사진의 컬러 맵을 YCbCr 형식으로 변환하는 단계를 더 포함하고, 상기 흑백 형식으로 변환하는 단계는 상기 컬러 맵이 변환된 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환할 수 있다.
- [0018] 여기서, 상기 그림자 영상은 제2 단말기가 제2 사용자의 손을 촬영하여 생성된 제2 손 사진과 유사한지 판단될 수 있다.
- [0019] 그리고, 상기 그림자 영상과 상기 제2 손 사진이 유사한지 여부에 대한 판단 결과를 수신하는 단계 및 상기 판단 결과를 수신하였는지 여부 및 상기 상기 그림자 영상과 상기 제1 손 사진이 유사한지 여부에 따라서 상기 제1 손 사진을 상기 제2 단말기로 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 서버로부터 복수의 후보 단말기들의 목록을 수신하는 단계 및 상기 목록 중에서 상기 제2 단말기를 선택하고, 상기 선택된 제2 단말기에 대한 정보를 상기 서버로 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 여기서, 상기 그림자 영상을 수신하는 단계는 상기 서버로부터 상기 그림자 영상을 수신할 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 하기 실시예들에 따르면, 손을 촬영한 영상에서 손 부분만을 정확히 추출할 수 있다.
- [0023] 하기 실시예들에 따르면, 손을 촬영한 영상과 그림자 영상이 유사한지 여부를 정확히 판단할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 예시적 실시예에 따라서 복수의 단말기들이 각각 촬영한 손 사진을 그림자 영상과 비교하는 것을 단계별로 도시한 순서도이다.
- 도 2는 예시적 실시예에 따른 단말기의 구조를 도시한 블록도이다.
- 도 3은 예시적 실시예에 따라 손 사진을 흑백 형식으로 변환하는 개념을 도시한 도면이다.
- 도 4는 흑백 형식의 손 사진을 분할하는 개념을 도시한 도면이다.
- 도 5는 예시적 실시예에 따라서 손 사진과 그림자 영상에 대하여 논리곱(AND)연산을 수행하는 개념을 도시한 도면이다.
- 도 6은 예시적 실시예에 따라서 손 사진과 그림자 영상을 비교하는 방법을 단계별로 설명한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0026] 도 1은 예시적 실시예에 따라서 복수의 단말기들이 각각 촬영한 손 사진을 그림자 영상과 비교하는 것을 단계별로 도시한 순서도이다. 여기서, 단말기는 카메라를 구비하여 사용자의 손을 촬영한 손 사진을 생성하고, 손 사진과 그림자 영상을 비교할 수 있는 전자 또는 기계 장치를 의미한다. 일측에 따르면, 단말기는 손 사진과 그림자 영상을 겹쳐서 디스플레이 할 수 있는 디스플레이 장치를 구비할 수 있다.
- [0027] 단계(141)에서 제2 단말기(120)는 서버(130)에 접속한다. 일측에 따르면, 복수의 단말기들이 서버(130)에 접속할 수 있다.
- [0028] 단계(142)에서 서버(130)는 접속한 단말기들의 목록을 생성할 수 있다.
- [0029] 단계(143)에서 제1 단말기(110)는 서버(130)에 접속한다. 일측에 따르면, 제1 단말기(110)는 서버(130)로부터 서버(130)에 접속한 단말기들의 목록을 수신하고, 수신된 목록 중에서 제2 단말기(120)를 선택할 수 있다. 제1 단말기(110)는 제2 단말기(120)에 대한 정보를 서버(130)로 전송할 수 있다. 서버(130)는 제1 단말기(110)와 제2 단말기(120)간의 그림자 비교 게임을 중개할 수 있다.
- [0030] 일측에 따르면, 제1 단말기(110) 및 제2 단말기(120)는 접속하기 전에 그림자비교 게임의 난이도를 설정하고, 설정된 난이도에 따라 서버(130)에 접속할 수 있다. 서버(130)는 동일한 난이도를 설정한 단말기들을 서로 중개하여 그림자 비교 게임을 진행할 수 있다.
- [0031] 다른 측면에 따르면, 서버(130)는 각 단말기들(110, 120)이 설정한 난이도에 따라서 제한 시간을 달리 설정할 수 있다. 예를 들어 제1 단말기(110)가 설정한 난이도가 제2 단말기(120)가 설정한 난이도 보다 높다면, 제1 단말기(110)에 대한 제한 시간은 제2 단말기(120)에 대한 제한 시간 보다 짧을 수 있다.
- [0032] 단계(144)에서, 제1 단말기(110) 및 제2 단말기(120)는 서버로부터 그림자 영상을 각각 수신할 수 있다. 일측에 따르면, 그림자 영상의 난이도는 각 단말기(110, 120)가 설정한 난이도에 따라서 결정될 수 있다.
- [0033] 단계(151)에서 제1 단말기(110)는 제1 사용자의 손을 촬영한 제1 손 사진을 생성하고, 단계(152)에서, 제2 단말기(120)는 제2 사용자의 손을 촬영한 제1 손 사진을 생성한다.
- [0034] 단계(161)에서 제1 단말기(110)는 그림자 영상과 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단한다.
- [0035] 또한, 단계(162)에서, 제2 단말기(120)는 그림자 영상과 제2 손 사진이 유사한지 여부를 판단한다.
- [0036] 만약 제1 단말기(110)가 제2 단말기(120)로부터 그림자 영상과 제2 손 사진이 유사한지 여부에 대한 판단 결과를 수신하기 전에, 제1 손 사진과 그림자 영상이 유사한 것으로 판단되었다면, 제1 단말기(110)는 제2 단말기(120)로 판단 결과를 전송할 수 있다.

- [0037] 일측에 따르면, 각 단말기(110, 120)의 사용자는 각자의 손이 그림자 영상에서 제시된 그림과 유사하도록 각자의 손 모양을 변경할 수 있으며, 그림자 영상과 유사한 손 모양을 형성한 사용자가 게임에서 승리할 수 있다.
- [0038] 다른 측면에 따르면, 각 단말기(110, 120)는 설정된 난이도에 따라서 제한 시간을 달리 설정할 수 있다. 이 경우에 제1 단말기(110)의 제한 시간은 제2 단말기(120)의 제한 시간 보다 더 길 수 있다. 만약 제2 단말기(120)의 제한 시간이 먼저 만료되고, 그 이후에 제1 단말기(110)의 사용자가 그림자 모양과 유사한 손 모양을 형성하면 제1 단말기(110)의 사용자가 게임에서 승리할 수 있다.
- [0039] 단계(170)에서, 그림자 모양과 촬영한 손 사진이 유사하다고 판단한 단말기는 판단 결과를 다른 단말기로 전송할 수 있다. 다른 단말기로부터 판단 결과를 수신하지 않은 상태에서, 그림자 모양과 촬영한 손 사진이 유사하다고 판단한 단말기는 게임에서 승리한 것으로 판단할 수 있다. 반면, 다른 단말기로부터 그림자 모양과 손 사진이 유사하다고 판단한 결과를 수신한 단말기는 게임에서 패배한 것으로 판단할 수 있다.
- [0040] 단계(180)에서, 제1 단말기(110) 및 제2 단말기(120) 중에서 게임에서 승리한 사용자의 단말기(110)는 손 사진을 다른 단말기(120)로 전송할 수 있다. 이 경우에, 다른 단말기(120)의 사용자는 수신한 손 사진을 그림자 영상과 겹쳐 화면에 디스플레이 할 수 있으며, 다른 단말기(120)의 사용자는 승리한 사용자의 손 모양을 파악할 수 있다.
- [0041] 일측에 따르면, 다른 단말기(120)는 승리한 사용자의 손 사진에 다른 영상을 합성할 수 있다. 예를 들면, 다른 단말기(120)는 승리한 사용자의 손 사진에 다른 단말기(120)의 사용자 얼굴을 합성하거나, 다른 단말기(120)의 사용자의 손 사진을 합성할 수 있다.
- [0042] 또는, 제1 단말기(110)가 사용한 그림자 영상 및 제2 단말기(120)가 사용한 그림자 영상은 원본 그림자 영상을 구성하는 일부분일 수 있다. 이 경우에, 승리한 사용자의 단말기(110)는 사용한 그림자 영상도 추가적으로 다른 단말기(120)로 전송할 수 있다. 다른 단말기(120)는 단말기(110)이 사용한 그림자 영상과 다른 단말기(120)가 사용한 그림자 영상을 합성하여 원본 그림자 영상을 복원할 수 있다. 또한, 이 경우에, 다른 단말기(120)는 원본 그림자 영상과 단말기(110)의 사용자의 손 사진, 다른 단말기(120)의 사용자의 손 사진을 합성하여 각 사용자의 손 모양을 포함하는 손 사진과 원본 그림자 영상을 비교할 수 있다.
- [0043] 도 2는 예시적 실시예에 따른 단말기의 구조를 도시한 블록도이다.
- [0044] 예시적 실시예에 따른 단말기(200)는 수신부(210), 카메라부(220), 컬러맵 변환부(230), 흑백 변환부(240), 판단부(250) 및 전송부(260)를 포함한다.
- [0045] 제2 단말기(282)는 서버(270)에 접속한다. 일측에 따르면, 제2 단말기(282)는 그림자 비교 게임의 난이도를 설정하고, 설정된 난이도에 따라서 서버(270)에 접속할 수 있다.
- [0046] 제2 단말기(282)를 포함하는 복수의 단말기들이 서버(270)에 접속할 수 있다. 이 경우에, 서버(270)는 서버(270)에 접속한 단말기들의 목록을 생성할 수 있다. 일측에 따르면, 서버(270)는 각 단말기들이 설정한 그림자 비교 게임의 난이도에 따라서 별개의 목록을 생성할 수도 있다. 이하 그림자 비교 게임의 난이도에 따라서 생성된 단말기들의 목록을 후보 단말기들의 목록이라고 한다.
- [0047] 제1 단말기(200)는 서버(210)에 접속할 수 있다. 이 경우, 수신부(210)는 제1 단말기(200)가 설정한 그림자 비교 게임의 난이도에 따라서 후보 단말기들의 목록을 수신할 수 있다. 전송부(260)는 후보 단말기들의 목록 중에서 제2 단말기(282)를 그림자 비교 게임의 상대방으로 선택할 수 있다. 전송부(260)는 선택된 제2 단말기(282)에 대한 정보를 서버(270)로 전송할 수 있다.
- [0048] 서버(270)는 제2 단말기(282)로 그림자 비교 게임의 시작을 통지할 수 있다. 제2 단말기(282)는 디스플레이 장치에 팝업창을 디스플레이하여 제2 단말기(282)의 사용자에게 그림자 비교 게임이 시작되었음을 알려줄 수 있으며, 사용자가 팝업창에 응답하면 그림자 비교 게임을 시작할 수 있다.
- [0049] 수신부(210)는 서버(270)로부터 그림자 영상을 수신할 수 있다. 일측에 따르면, 제2 단말기(282)도 서버(270)로부터 그림자 영상을 수신할 수 있다. 그림자 영상은 흑백 형식과 같이 단색으로 구성되어 있으며, 사람의 손을 움직여 생성할 수 있는 형상일 수 있다. 일측에 따르면, 수신부(210)는 서버(270)가 저장하는 복수의 그림자 영상들 중에서, 설정된 난이도에 따라서 임의로 선택된 그림자 영상을 수신할 수 있다.
- [0050] 일측에 따르면, 단말기(200)는 수신한 그림자 영상을 단말기의 사용자에게 디스플레이 할 수 있으며, 이 경우,

사용자가 수신한 그림자 영상에 동의한 경우 그림자 비교 게임을 시작할 수 있다. 만약 사용자가 동의하지 않으면, 전송부(260)는 그림자 영상 재전송 요청을 서버(270)로 전송할 수 있다. 수신부(210)는 서버가 저장하는 복수의 그림자 영상 중에서, 이전에 전송되지 않은 새로운 그림자 영상을 수신할 수 있다.

- [0051] 카메라부(220)는 제1 사용자의 손을 촬영하여 제1 손 사진을 생성한다. 여기서, 제1 사용자는 단말기(200)를 사용하는 사용자일 수 있다. 제1 손 사진은 컬러 사진일 수 있다. 또한, 제2 단말기(282)는 제2 사용자의 손을 촬영하여 제2 손 사진을 생성할 수 있다. 여기서, 제2 사용자는 제2 단말기(282)를 사용하는 사용자일 수 있다.
- [0052] 컬러맵 변환부(230)는 제1 손 사진의 컬러 맵을 YCbCr 형식으로 변환할 수 있다. 카메라부(220)가 생성한 제1 손 사진의 컬러 맵은 RGB 형식일 수 있다. YCbCr 형식은 RGB 형식보다 휘도와 색에 대한 정보를 좀더 많이 할당하는 컬러 맵으로서, 사진에서 살색을 추출하는데 적합하다.
- [0053] 흑백 변환부(240)는 YCbCr 형식으로 변환된 제1 손 사진에서, 제1 사용자의 손을 촬영한 부분인지 여부에 따라서 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환한다.
- [0054] 이하 도 3을 참고하여 제1 손 사진을 흑백 형식으로 변환하는 구성에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0055] 도 3은 예시적 실시예에 따라 손 사진을 흑백 형식으로 변환하는 개념을 도시한 도면이다.
- [0056] 도 3의 (a)는 카메라부(220)가 촬영한 손 사진(310)을 도시한 것으로, 손(311)뿐만 아니라, 손(311)의 뒷 편에 위치한 배경 오브젝트들(312, 313)등이 모두 포함되어 있다. 일측에 따르면, 손 사진(310)은 YCbCr 형식일 수 있다.
- [0057] 도 3의 (b)는 카메라부(220)가 촬영한 손 사진(310)을 흑백 변환부(240)가 흑백 형식으로 변환한 사진(320)을 도시한 것이다. 일측에 따르면, 흑백 변환부(240)는 손 사진에서, 사용자의 손을 촬영한 부분을 흰 색으로, 다른 부분을 검은 색으로 변환할 수 있다. 예를 들어, 흑백 변환부(240)는 손 사진(310)에 포함된 특정 픽셀에 대하여, Y값의 범위가 $80 < Y$ 이고, Cb 값의 범위가 $76 < Cb < 128$ 이고, Cr 값의 범위가 $132 < Cr < 174$ 인 경우에 해당 픽셀은 손을 촬영한 부분에 포함되는 것으로 판단하고, 해당 픽셀을 흰색으로 변환할 수 있다. 흑백 변환부(240)는 상기 범위에 포함되지 않는 픽셀은 검은 색으로 변환할 수 있다.
- [0058] 일측에 따르면, 손을 촬영한 부분뿐만 아니라, 다른 오브젝트(313)를 촬영한 부분도 상기 범위에 포함될 수 있다. 이 경우에, 흑백 형식으로 변환된 사진(320)에는 손(321)이외의 다른 오브젝트(322)가 포함될 수 있다.
- [0059] 이 경우에, 흑백 변환부(240)는 흑백 형식으로 변환된 사진(320)에 대하여 이미지 확장(dilate), 영상 라벨링을 수행하여 다른 오브젝트(322)를 제거할 수 있다. 영상 라벨링은 픽셀 덩어리를 하나로 보고, 순서를 매기는 방법이다. 영상 라벨링을 수행하면, 손(321)을 촬영한 부분의 순서가 제일 높고, 다른 오브젝트(322)를 촬영한 부분의 순서는 낮다. 따라서, 순서가 제일 높은 픽셀 덩어리만 남기고 다른 픽셀들을 모두 제거하면, 다른 오브젝트(322)를 제거할 수 있다. 다른 오브젝트(322)가 제거된 사진(330)에는 오직 손을 촬영한 부분(331)만 존재한다.
- [0060] 판단부(250)는 다른 오브젝트(322)가 제거된 사진(330)을 참고하여 손을 촬영한 사진(310)에서 손 부분(341)만 추출한 사진(340)을 생성할 수도 있다.
- [0061] 판단부(250)는 그림자 영상과 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단한다. 일측에 따르면, 판단부(250)는 그림자 영상과 제1 손 사진을 각각 이진화하고, 이진화된 그림자 영상과 이진화된 제1 손 사진을 비교하여 그림자 영상과 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단할 수 있다.
- [0062] 일측에 따르면, 판단부(250)는 제1 손 사진을 분할하여 이진화 할 수 있다. 이하 도 4를 참고하여 판단부(250)가 제1 손 사진을 분할하여 이진화 하는 개념을 설명한다.
- [0063] 도 4는 흑백 형식의 손 사진을 분할하는 개념을 도시한 도면이다.
- [0064] 도 4의 (a)는 수신부(310)가 수신한 그림자 영상을 도시한 것이다.
- [0065] 도 4의 (b)는 흑백 변환부(240)가 흑백으로 변환한 제1 손 사진을 도시한 것이다.

- [0066] 또한, 도 4의 (c)는 수신부(310)가 수신한 영상을 이진화 한 것이다. 일측에 따르면, 판단부(250)는 그림자 영상을 도 4의 (c)에 도시된 바와 같이 복수의 구역으로 분할할 수 있다. 판단부(250)는 각 구역이 흑색인지, 백색인지 여부에 따라서 각 구역을 이진화 할 수 있다.
- [0067] 도 4의 (d)는 흑백으로 변환한 제1 손 사진을 이진화 한 것이다. 판단부(250)는 흑백으로 변환한 제1 손 사진을 도 4의 (d)에 도시된 바와 같이 복수의 구역으로 분할할 수 있다. 판단부(250)는 각 구역이 흑색인지, 백색인지 여부에 따라서 각 구역을 이진화 할 수 있다.
- [0068] 일측에 따르면, 흑백 변환부(240) 및 판단부(250)에 의하여 분할되는 복수의 구역은 미리 정해진 개수의 픽셀 또는 그림자 영상 또는 손 사진의 크기에 따라 결정되는 개수의 픽셀을 포함할 수 있다.
- [0069] 예를 들어, 흑백 변환부(240) 및 판단부(250)는 가로 세로 각각 5개씩, 또는 10개씩의 픽셀을 하나의 구역으로 하여 손 사진 또는 그림자 영상을 분할할 수 있고, 손 사진 또는 그림자 영상의 가로, 세로를 각각 10개의 구역으로 분할할 수도 있다. 또 다른 예에 따르면, 흑백 변환부(240) 및 판단부(250)는 각 구역이 1개의 픽셀만을 포함하도록 손 사진 또는 그림자 영상을 분할할 수 있다.
- [0070] 도 5는 예시적 실시예에 따라서 손 사진과 그림자 영상에 대하여 논리곱(AND)연산을 수행하는 개념을 도시한 도면이다.
- [0071] 도 5의 (a)는 그림자 영상을 이진화한 것을 도시한 도면이고, 도 5의 (b)는 제1 손 사진을 이진화 한 것을 도시한 도면이다.
- [0072] 판단부(250)는 이진화된 그림자 영상과 이진화된 제1 손 사진을 논리곱(AND) 연산할 수 있다. 이 경우에, 판단부(250)는 그림자 영상의 각 영역과, 그림자 영상의 각 영역에 대응되는 이진화된 제1 손 사진의 각 영역을 논리곱 연산할 수 있다.
- [0073] 판단부(250)는 논리곱 연산의 결과와 미리 결정된 임계값을 비교하여 그림자 영상과 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어 전체 분할된 영역의 개수 대비 논리곱 연산의 결과가 '1'인 영역의 개수가 미리 결정된 임계값 이상인 경우에, 판단부(250)는 그림자 영상과 제1 손 사진이 유사한 것으로 판단할 수 있다.
- [0074] 도 2에서, 단말기(200)의 판단부(250)는 그림자 영상과 제1 손 사진이 유사한지 여부를 판단하고, 제2 단말기(282)는 그림자 영상과 제2 손 사진이 유사한지 여부를 판단한다.
- [0075] 일측에 따르면, 각 단말기들(200, 280)은 그림자 비교 게임의 난이도를 동일하게 설정할 수 있다. 이 경우에, 단말기들(200, 280) 중에서 그림자 영상과 손 사진이 유사한 것으로 먼저 판단한 단말기의 사용자가 게임에서 승리할 수 있다.
- [0076] 제1 단말기(200)의 사용자가 게임에서 승리한 경우에, 전송부(260)는 제1 손 사진을 제2 단말기(282)로 전송할 수 있다. 단말기(200) 및 제2 단말기(282)는 특정 이미지와 그림자 영상을 합성하여 각 사용자에게 디스플레이 함으로써, 게임이 종료되었음을 각 사용자에게 알려줄 수 있다.
- [0077] 도 2에서는 단말기(200) 및 제2 단말기(282)가 서버(270)의 중개에 의하여 그림자 비교 게임을 수행하였으나, 다른 측면에 따르면, 단말기(200) 및 제2 단말기(282)는 직접 접속하여 그림자 비교 게임을 수행할 수 있다. 이 경우에, 제2 단말기(282)가 그림자 비교 게임에 대한 정보를 전송하면, 수신부(210)는 그림자 비교 게임에 대한 정보를 수신하고, 전송부(260)는 그림자 비교 게임에 참가할지 여부를 제2 단말기(282)로 전송할 수 있다. 이 경우에, 수신부(210)는 제2 단말기(282)에 저장된 그림자 영상을 제2 단말기(282)로부터 수신할 수 있다.
- [0078] 일측에 따르면, 단말기(200)가 비교하는 그림자 영상과 제2 단말기(282)가 비교하는 그림자 영상은 서로 다른 그림자 영상일 수 있다. 이 경우에, 단말기가 비교하는 제1 그림자 영상은 단말기(200)가 설정한 난이도에 따라서 결정되고, 제2 단말기(282)가 비교하는 그림자 영상은 제2 단말기(282)가 설정한 난이도에 따라서 결정될 수 있다.
- [0079] 또한, 단말기(200)가 비교하는 제1 그림자 영상과 제2 단말기(282)가 비교하는 제2 그림자 영상은 원본 그림자 영상의 일부일 수 있다. 예를 들어, 제1 그림자 영상과 제2 그림자 영상을 결합하는 경우, 원본 그림자 영상이 복원될 수 있다.

- [0080] 또 다른 실시예에 따르면, 단말기(200)가 설정한 난이도와 제2 단말기(282)가 설정한 난이도에 따라서 각 단말기(200, 282)에 대하여 서로 다른 제한 시간이 설정될 수 있다. 이 경우에, 각 단말기(200, 282)의 사용자는 제한 시간 내에 그림자 영상과 유사한 손 모양을 형성해야 하며, 제한 시간이 먼저 만료된 단말기의 사용자가 그림자 비교 게임에서 패배할 수 있다.
- [0081] 도 6은 예시적 실시예에 따라서 손 사진과 그림자 영상을 비교하는 방법을 단계별로 설명한 순서도이다.
- [0082] 단계(610)에서, 단말기는 서버에 접속한다.
- [0083] 단계(611)에서, 단말기는 서버로부터 서버에 접속한 다른 단말기들의 목록을 수신한다. 여기서, 서버에 접속한 다른 단말기들을 후보 단말기라 한다. 일측에 따르면, 단말기는 그림자 비교 게임에 대하여 난이도를 설정하고, 설정된 난이도를 서버로 전송할 수 있다. 이 경우에, 단말기는 설정된 난이도에 대응하는 후보 단말기들을 포함하는 목록을 수신할 수 있다.
- [0084] 단계(612)에서, 단말기는 후보 단말기들 중에서 제2 단말기를 선택한다.
- [0085] 단계(613)에서, 단말기는 제2 단말기에 대한 정보를 서버로 전송한다. 서버는 단말기와 제2 단말기 간의 그림자 비교 게임을 중개할 수 있다. 일측에 따르면, 단말기가 설정한 난이도와 제2 단말기가 설정한 난이도는 동일할 수도 있으나, 상이할 수도 있다.
- [0086] 단계(620)에서, 단말기는 서버로부터 제1 그림자 영상을 수신한다. 제2 단말기는 서버로부터 제2 그림자 영상을 수신한다. 여기서, 제1 그림자 영상과 제2 그림자 영상은 동일한 영상일 수 있다. 그러나, 제1 그림자 영상과 제2 그림자 영상은 서로 상이한 그림자 영상으로서, 원본 그림자 영상을 구성하는 일부분일 수 있다.
- [0087] 이하 제1 사용자가 단말기를 사용하고, 제2 사용자가 제2 단말기를 사용하는 것으로 가정한다.
- [0088] 단계(630)에서, 단말기는 제1 사용자의 손을 촬영하여 제1 손 사진을 생성한다. 단말기는 제1 손 사진과 제1 그림자 영상이 유사한지 여부를 판단할 수 있다. 또한, 제2 단말기는 제2 사용자의 손을 촬영하여 제2 손 사진을 생성한다. 제2 단말기는 제2 손 사진과 제2 그림자 영상이 유사한지 여부를 판단할 수 있다.
- [0089] 일측에 따르면, 단말기가 생성한 제1 손사진의 컬러맵은 RGB 일 수 있다. 이 경우에, 단계(641)에서, 단말기는 제1 손 사진의 컬러맵을 YCbCr로 변환할 수 있다.
- [0090] 단계(642)에서, 단말기는 컬러맵이 YCbCr로 변환된 제1 손 사진을 제1 사용자의 손을 촬영한 부분인지 여부에 따라 흑백 형식으로 변환한다.
- [0091] 단계(643)에서, 단말기는 제1 그림자 영상 및 제1 손 사진 각각을 복수의 영역으로 분할한다.
- [0092] 단계(644)에서, 단말기는 제1 그림자 영상의 각 영역과 제1 그림자 영상의 각 영역에 대응되는 흑백 형식으로 변환된 제1 손 사진의 각 영역을 논리곱 연산한다.
- [0093] 단계(650)에서, 단말기는 제2 단말기로부터 제2 그림자 영상과 제2 손사진이 유사한 것으로 판단한 판단 결과를 수신하였는지 여부를 확인한다. 만약 판단 결과를 수신하였다면, 단말기는 제2 사용자가 그림자 비교 게임에서 승리한 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 제2 사용자가 제1 사용자보다 더 먼저 제2 그림자 영상과 유사한 손 모양을 형성한 것으로 판단할 수 있다.
- [0094] 이 경우에, 단말기는 단계(651)에서 제2 단말기로부터 제2 손 사진을 수신할 수 있다.
- [0095] 만약 단말기가 제2 단말기로부터 제2 그림자 영상과 제2 손사진이 유사한 것으로 판단한 판단 결과를 아직 수신하지 않았다면, 단말기는 논리곱 연산의 결과를 임계값과 비교할 수 있다. 논리곱 연산의 결과가 미리 결정된 임계값 이하인 경우에, 단말기는 제1 그림자 영상과 제1 손 사진이 유사하지 않은 것으로 판단할 수 있다. 이 경우에, 제1 사용자는 제1 그림자 영상과 유사하도록 손 모양을 변경하고, 단말기는 제1 손 모양을 다시 생성할 수 있다.
- [0096] 만약 논리곱 연산의 결과가 미리 결정된 임계값을 초과하는 경우에, 단말기는 제1 그림자 영상과 제1 손 사진이 유사한 것을 판단할 수 있다. 이 경우에, 단말기는 제1 사용자가 그림자 비교 게임에서 승리한 것으로 판단하고, 제1 손 사진을 제2 단말기로 전송할 수 있다.

[0097] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0098]

[0099] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

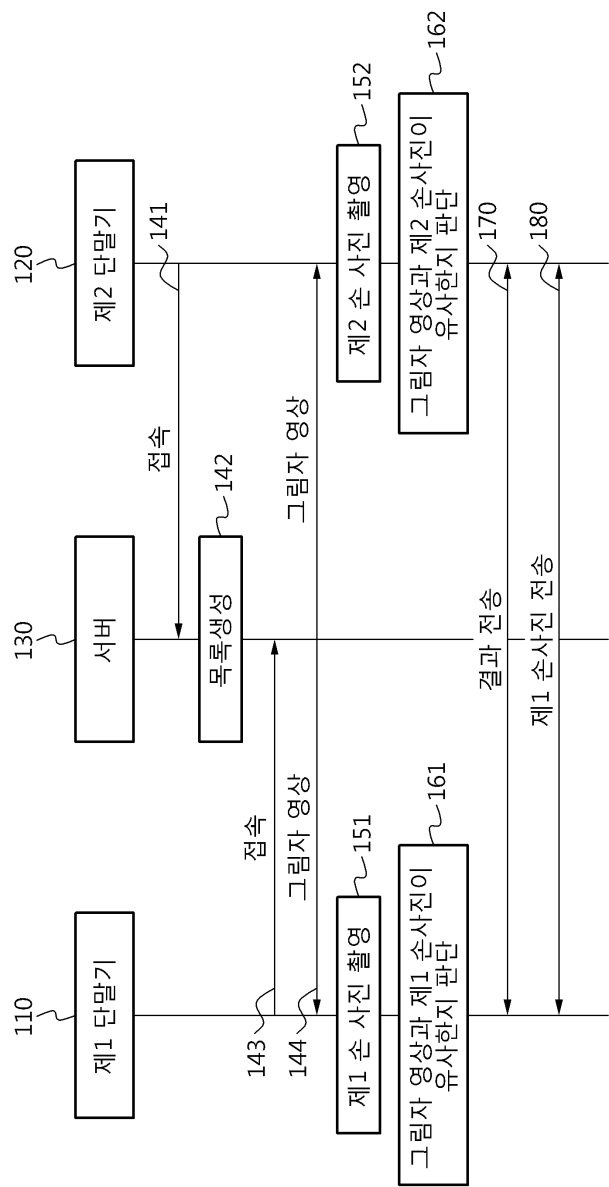
[0100] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

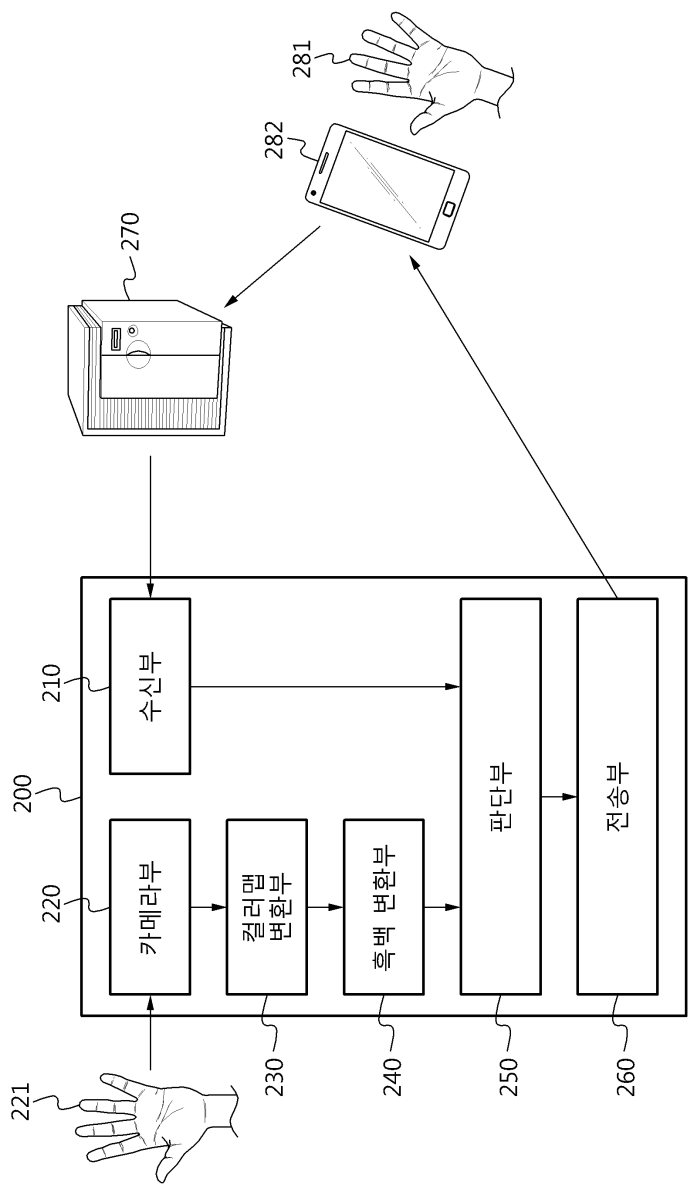
- [0101] 110: 제1 단말기
120: 제2 단말기
130: 서버

도면

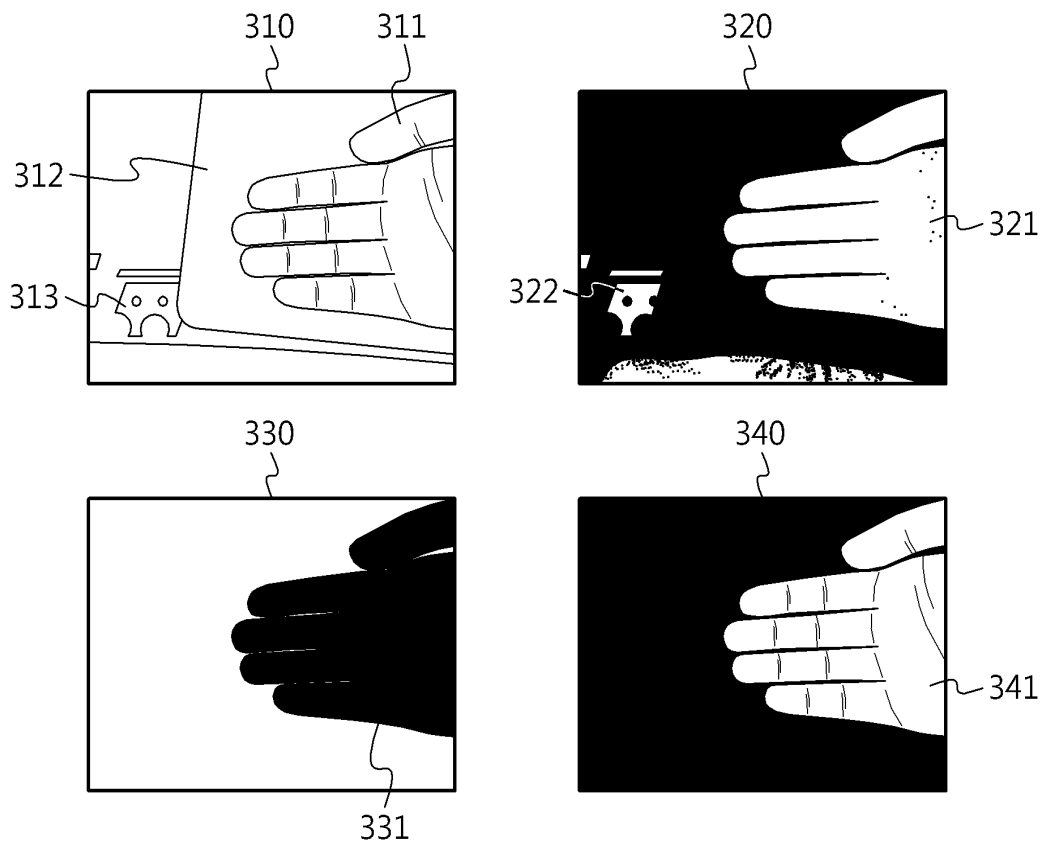
도면1



도면2



도면3



도면4



(a)



(b)

0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1	0	0

(c)

0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0

(d)

도면5

0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1	0	0

(a)

0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0

(b)

도면6

