



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0128239
(43) 공개일자 2017년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06K 19/06 (2006.01) G06K 7/14 (2006.01)
G06K 9/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06K 19/06037 (2013.01)
G06K 19/06103 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7023059
(22) 출원일자(국제) 2016년01월08일
심사청구일자 2017년08월18일
(85) 번역문제출일자 2017년08월18일
(86) 국제출원번호 PCT/US2016/012669
(87) 국제공개번호 WO 2016/118338
국제공개일자 2016년07월28일
(30) 우선권주장
62/105,141 2015년01월19일 미국(US)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
스냅 인코퍼레이티드
미국, 캘리포니아 90291, 베니스, 63 마켓 스트리트
(72) 발명자
앤더튼, 랜던
미국 90291 캘리포니아주 베니스 마켓 스트리트
63
지, 가렛
미국 90291 캘리포니아주 베니스 마켓 스트리트
63
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 김연송, 백만기

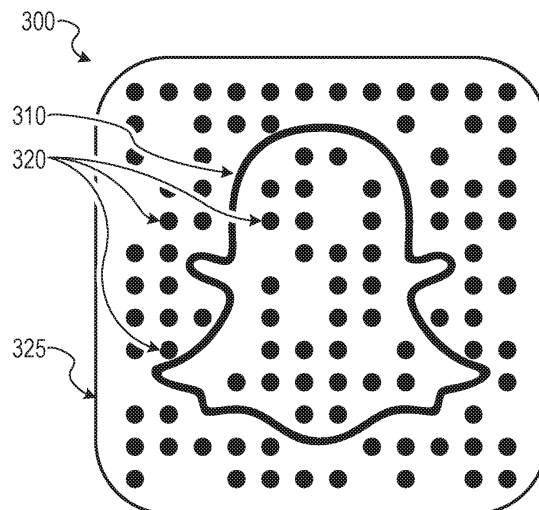
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 광학 바코드에 대한 맞춤형 기능 패턴들

(57) 요약

광학 바코드용 맞춤형 기능 패턴을 위한 시스템 및 방법이 제공된다. 예시적인 실시예에서, 이미지의 이미지 데이터가 사용자 디바이스로부터 수신된다. 이미지 데이터로부터 이미지의 후보 형상 피쳐(shape feature)가 추출된다. 형상 피쳐가 형상 피쳐 규칙을 만족한다는 결정이 이루어진다. 후보 형상 피쳐가 형상 피쳐 규칙을 만족하는 것에 응답하여, 후보 형상 피쳐를 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피쳐와 비교함으로써 이미지 내의 맞춤형 그래픽이 식별된다. 맞춤형 그래픽을 식별하는 것에 응답하여, 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터가 디코딩된다.

대표도 - 도3a



(52) CPC특허분류

G06K 19/06131 (2013.01)
G06K 7/1417 (2013.01)
G06K 7/1443 (2013.01)
G06K 7/1456 (2013.01)
G06K 9/3216 (2013.01)

(72) 발명자

혼버거, 라이언

미국 90291 캘리포니아주 베니스 마켓 스트리트 63

위메트, 커크

미국 90291 캘리포니아주 베니스 마켓 스트리트 63

세필드, 카메론

미국 90291 캘리포니아주 베니스 마켓 스트리트 63

털리, 벤자민

미국 90291 캘리포니아주 베니스 마켓 스트리트 63

(30) 우선권주장

14/612,409 2015년02월03일 미국(US)

14/826,301 2015년08월14일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

시스템으로서,

맞춤형 그래픽을 위한 기준 이미지의 기준 이미지 데이터를 수신하는 통신 모듈;

상기 기준 이미지 데이터로부터 상기 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피처를 결정하는 파인더 모듈 - 상기 기준 형상 피처는 상기 맞춤형 그래픽의 정체성(identity)을 나타냄 -;

상기 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피처 및 형상 피처 규칙(shape feature rule)을 저장하도록 구성된 메모리; 및
상기 메모리에 결합되고, 상기 통신 모듈을 포함하는 하드웨어 프로세서
를 포함하고,

상기 통신 모듈은 클라이언트 디바이스로부터 이미지의 이미지 데이터를 수신하도록 추가로 구성되고;

상기 파인더 모듈은 :

상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 후보 형상 피처를 추출하고;

상기 후보 형상 피처가 상기 형상 피처 규칙을 만족한다는 것을 결정하며;

상기 후보 형상 피처가 상기 형상 피처 규칙을 만족하는 것에 응답하여, 상기 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피처와 상기 후보 형상 피처의 비교에 기초하여 상기 이미지 내의 맞춤형 그래픽을 식별하도록 구성되고; 및

상기 파인더 모듈이 상기 맞춤형 그래픽을 식별하는 것에 응답하여, 상기 이미지에 포함된 데이터를 나타내는 마킹들을 검출함으로써 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하도록 구성된 디코더 모듈

을 포함하는 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 파인더 모듈은:

상기 이미지 데이터로부터 상기 후보 형상 피처의 면적 값을 계산하고 - 상기 면적 값은 상기 면적 값을 스케일링하기 위해 또 다른 후보 형상 피처와 연계하여 계산됨 -;

상기 면적 값을 상기 맞춤형 그래픽의 기준 면적 값과 비교함으로써 상기 후보 형상 피처에 대한 면적 점수를 결정하며;

임계값을 초과하는 상기 면적 점수에 기초하여 상기 후보 형상 피처가 면적 규칙 - 상기 형상 피처 규칙은 상기 면적 규칙을 포함함 - 을 만족한다고 결정

하도록 추가로 구성된, 시스템.

청구항 3

컴퓨터 구현된 방법으로서,

맞춤형 심볼에 대한 기준 이미지의 기준 이미지 데이터를 수신하는 단계;

상기 기준 이미지 데이터로부터 상기 기준 이미지의 기준 형상 피처를 결정하는 단계 - 상기 기준 형상 피처는 상기 맞춤형 심볼의 정체성을 나타냄 -;

사용자 디바이스로부터 이미지의 이미지 데이터를 수신하는 단계;

상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 후보 형상 피처를 추출하는 단계;

상기 후보 형상 피처가 형상 피처 기준을 만족한다는 것을 결정하는 단계;

상기 후보 형상 피처가 상기 형상 피처 기준을 만족하는 것에 응답하여, 상기 후보 형상 피처를 상기 맞춤형 심볼의 상기 기준 형상 피처와 비교함으로써 상기 이미지에서 상기 맞춤형 심볼을 식별하는 단계;

상기 맞춤형 심볼을 식별하는 것에 응답하여, 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 기하학적 속성을 추출하는 단계; 및

상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 상기 기하학적 속성을 이용하여 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 이미지 데이터로부터 상기 후보 형상 피처의 크기 근사를 계산하는 단계 - 상기 크기 근사는 상기 크기 근사를 스케일링하기 위해 또 다른 후보 형상 피처와 연계하여 계산됨 -;

상기 크기 근사를 상기 맞춤형 심볼의 기준 크기와 비교함으로써 상기 후보 형상 피처에 대한 크기 점수를 결정하는 단계; 및

임계값을 초과하는 상기 크기 점수에 기초하여 상기 후보 형상 피처가 크기 기준을 만족한다는 것을 결정하는 단계 - 상기 형상 피처 기준은 상기 크기 기준을 포함함 -

를 추가로 포함하는 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 이미지 데이터로부터 상기 후보 형상 피처가 폐곡선을 포함한다는 것을 결정하는 단계 - 상기 폐곡선은 특정한 지점에서 시작하여 상기 특정한 지점으로 복귀하는 경로를 가짐으로써 상기 이미지의 일부를 둘러쌈 -; 및

상기 폐곡선을 포함하는 상기 후보 형상 피처에 기초하여 상기 후보 형상 피처가 경로 기준을 만족한다는 것을 결정하는 단계 - 상기 형상 피처 기준은 상기 경로 기준을 포함함 -

를 추가로 포함하는 방법.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 기하학적 속성은 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 위치, 스케일, 또는 배향 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 이미지 데이터로부터 상기 맞춤형 심볼의 고유 피처를 추출하는 단계 - 상기 고유 피처는 상기 맞춤형 심볼의 식별을 나타냄 -;

상기 고유 피처를 상기 맞춤형 심볼의 기준 고유 피처와 비교함으로써 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 배향을 결정하는 단계; 및

상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 상기 배향 및 위치를 이용하여 상기 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계

를 추가로 포함하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 고유 지점을 식별하는 단계 - 상기 고유 피쳐는 상기 고유 지점을 포함함 -; 및

상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼에 관한 상기 고유 지점의 위치를 상기 맞춤형 심볼의 기준 지점의 위치와 비교함으로써 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 배향을 결정하는 단계

를 추가로 포함하는 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 맞춤형 심볼의 배향에 따라 상기 이미지를 변환함으로써 변환된 이미지를 생성하는 단계; 및

상기 변환된 이미지를 이용하여 상기 이미지의 상기 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 변환된 이미지를 이용한, 상기 이미지의 상기 일부 내에 인코딩된 데이터의 디코딩 실패를 결정하는 단계;

상기 맞춤형 심볼의 상이한 배향에 따라 상기 이미지를 변환함으로써 또 다른 변환된 이미지를 생성하는 단계; 및

상기 또 다른 변환된 이미지를 이용하여 상기 이미지의 상기 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

청구항 11

제3항에 있어서, 상기 이미지의 상기 일부 내에 인코딩된 데이터는 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼에 관해 위치한 복수의 마크들을 이용하여 인코딩되고, 상기 복수의 마크들의 각각의 마크는 데이터 조각을 나타내는, 방법.

청구항 12

제3항에 있어서, 상기 맞춤형 심볼은, 로고, 아이콘, 또는 상표 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.

청구항 13

제3항에 있어서,

상기 사용자 디바이스의 이미지 센서로부터 상기 이미지 데이터를 실시간으로 수신하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

청구항 14

제3항에 있어서, 상기 맞춤형 심볼의 형상은 적어도 하나의 비대칭성을 포함하는, 방법.

청구항 15

제3항에 있어서,

상기 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 것에 응답하여, 상기 이미지로부터 디코딩된 데이터를 이용하여 상기 사용자 디바이스 관해 동작을 수행하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 동작은 상기 이미지로부터 디코딩된 데이터에 의해 명시된 동작을 포함하는, 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 동작은 서버와의 통신없이 수행되는, 방법.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 동작은 상기 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩한 모바일 컴퓨팅 애플리케이션에 전용되는, 방법.

청구항 19

머신의 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 동작들을 수행하게 하는 명령어들을 포함하는 머신-판독가능한 매체로서, 상기 동작들은,

특정한 디자인에 대한 기준 이미지의 기준 이미지 데이터를 수신하는 단계;

상기 기준 이미지 데이터로부터 상기 기준 이미지의 기준 형상 피처를 결정하는 단계 - 상기 기준 형상 피처는 상기 특정한 디자인의 정체성을 나타냄 -;

클라이언트 시스템으로부터 이미지의 이미지 데이터를 수신하는 단계;

상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 후보 형상 피처를 추출하는 단계;

상기 후보 형상 피처가 형상 피처 규칙을 만족한다는 것을 결정하는 단계;

상기 후보 형상 피처가 상기 형상 피처 규칙을 만족하는 것에 응답하여, 상기 후보 형상 피처를 상기 특정한 디자인의 상기 기준 형상 피처와 비교함으로써 상기 이미지에서 상기 특정한 디자인을 식별하는 단계;

상기 특정한 디자인을 식별하는 것에 응답하여, 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지 내의 상기 특정한 디자인의 공간적 속성을 추출하는 단계; 및

상기 이미지 내의 상기 특정한 디자인의 상기 공간적 속성을 이용하여 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계

를 포함하는, 머신-판독가능한 매체.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 동작들은,

상기 이미지 데이터로부터 상기 후보 형상 피처의 크기 근사를 계산하는 단계 - 상기 크기 근사는 상기 크기 근사를 스케일링하기 위해 또 다른 후보 형상 피처와 연계하여 계산됨 -;

상기 크기 근사를 상기 특정한 디자인의 기준 크기와 비교함으로써 상기 후보 형상 피처에 대한 크기 점수를 결정하는 단계; 및

임계값을 초과하는 상기 크기 점수에 기초하여 상기 후보 형상 피처가 크기 규칙을 만족한다는 것을 결정하는 단계 - 상기 형상 피처 규칙은 상기 크기 규칙을 포함함 -

를 추가로 포함하는 머신-판독가능한 매체.

청구항 21

컴퓨터의 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 컴퓨터로 하여금, 제3항 내지 제18항 중 어느 한 항의 방법을 실행하게 하는 명령어들을 포함하는 머신-판독가능한 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 국제 출원은, 참조로 그 각각의 전체 내용이 본 명세서에 포함되는, 2015년 8월 14일 출원된 발명의 명칭이 "CUSTOM FUNCTIONAL PATTERNS FOR OPTICAL BARCODES"인 미국 출원 제14/826,301호, 2015년 2월 3일 출원된 발명의 명칭이 "CUSTOM FUNCTIONAL PATTERNS FOR OPTICAL BARCODES"인 미국 출원 제14/612,409호, 및 2015년 1월 19일 출원된 발명의 명칭이 "CUSTOM FUNCTIONAL PATTERNS FOR OPTICAL BARCODES"인 미국 가출원 제62/105,141

호의 우선권을 주장한다.

[0002] 본 개시내용의 실시예들은 대체로 모바일 컴퓨팅 기술에 관한 것으로, 더 구체적으로는, 광학 바코드에 대한 맞춤형 기능 패턴에 관한 것이지만, 이것으로 제한되는 것은 아니다.

배경 기술

[0003] 빠른 응답(QR; Quick Response) 코드, 및 기타의 광학 바코드는, 모바일 디바이스, 착용형 디바이스, 및 기타의 스마트 디바이스의 사용자들에게 소량의 정보를 공유하는 편리한 방식이다. 통상적으로, 광학 바코드는 광학 바코드의 식별을 위한 파인더 패턴(finder pattern)을 이용한다. 종래의 파인더 패턴은 통상적으로, 광학 바코드 내에 눈에 띄게 배치된 복수의 일반 마킹(generic marking)을 이용한다. 이러한 눈에 띄는 일반 마킹은 보기 흉할 수 있으며 종종 파인더 패턴으로 기능하는 것 이외의 용도로는 역할하지 않는다.

발명의 내용

도면의 간단한 설명

[0004] 첨부된 도면의 다양한 도면들은 본 개시내용의 예시적인 실시예를 나타낼 뿐이고 그 범위를 제한하는 것으로서 간주되어서는 안 된다.

도 1은 일부 예시적인 실시예에 따른 네트워킹된 시스템을 나타내는 블록도이다.

도 2는 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 패턴 시스템의 예시적인 실시예를 나타내는 블록도이다.

도 3a 및 도 3b는 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 채용한 광학 바코드의 예를 나타내는 도면이다.

도 4는 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 채용한 광학 바코드를 식별 및 디코딩하는 예를 나타내는 도면이다.

도 5는 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 식별하고 디코딩하는 예시적인 방법을 나타내는 흐름도이다.

도 6은 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 식별하는 추가의 예시적인 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 7은 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용한 광학 바코드를 식별하는 예를 나타내는 도면이다.

도 8은 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 식별하기 위한 추가의 예시적인 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 9는 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용한 광학 바코드를 식별하는 예를 나타내는 도면이다.

도 10은 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 디코딩하기 위한 추가의 예시적인 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 11은 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용한 광학 바코드를 디코딩하기 위한 예를 나타내는 도면이다.

도 12a, 도 12b, 및 도 12c는, 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 디코딩하는 것을 가능하게 하는데 이용되는 다양한 이미지 변환을 나타내는 도면이다.

도 13은 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 디코딩하기 위한 추가의 예시적인 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 14는 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 디코딩하는 예를 나타내는 도면이다.

도 15는 일부 예시적인 실시예에 따른 광학 바코드를 식별하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스를 도시하는 사용자 인터페이스도이다.

도 16은 일부 예시적인 실시예에 따른 광학 바코드와 연관된 동작을 수행하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스를 도시하는 사용자 인터페이스도이다.

도 17은 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 생성하기 위한 추가의 예시적인 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 18은 일부 예시적인 실시예에 따른 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 생성하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스를 도시하는 사용자 인터페이스도이다.

도 19는 일부 예시적인 실시예에 따른 예시적인 모바일 디바이스 및 모바일 운영 체제 인터페이스를 도시하는 사용자 인터페이스도이다.

도 20은 일부 예시적인 실시예에 따른 머신 상에 설치될 수 있는 소프트웨어 아키텍처의 예를 나타내는 블록도이다.

도 21은 예시적인 실시예에 따른 머신으로 하여금 여기서 논의된 방법들 중 임의의 것을 수행하게 하기 위해 명령어 세트가 실행될 수 있는 컴퓨터 시스템의 형태의 머신의 개략도를 도시하는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0005] 이하의 설명은 본 개시내용의 예시적인 실시예들을 구현하는 시스템, 방법, 기술, 명령어 시퀀스 및 컴퓨팅 머신 프로그램 제품을 포함한다. 이하의 설명에서, 설명의 목적을 위해, 많은 구체적인 상세사항이 본 발명의 주제의 다양한 실시예에 대한 이해를 제공하기 위해 개시된다. 그러나, 본 기술분야의 통상의 기술자에게는, 본 발명의 주제의 실시예들은 이러한 구체적인 상세사항 없이도 실시될 수 있다는 것이 명백할 것이다.

[0006] 일반적으로, 널리 공지된 명령어 인스턴스, 프로토콜, 구조 및 기술은 반드시 상세하게 도시되지는 않는다.

[0007] QR 코드, 및 기타의 광학 바코드(예를 들어, 유니버설 제품 코드(UPC) 바코드, Aztec 코드, Data Matrix, Dataglyph, MaxiCode, PDF417, Ultra Code)는, 모바일 디바이스, 착용형 디바이스, 및 기타의 스마트 디바이스의 사용자들과 소량의 정보를 공유하는 편리한 방식이다. 예를 들어, QR 코드는, 카메라 센서가 장착된 디바이스(예를 들어, 스마트 폰)에 의해 판독가능한 정보를 인코딩하는 2차원 광학 바코드이다. 전형적으로, QR 코드는, QR 코드의 식별 및 인식에 이용되는 파인더 패턴 또는 디코딩을 가능하게 하는데 이용되는 정렬 패턴 등의, 하나 이상의 기능 패턴을 포함한다. 종래의 파인더 패턴은, (QR 코드의 경우에서와 같이) 우측 하단 코너를 제외한 모든 코너에 배치된 사각형 마크 등의 디자인에서 일반적인 복수의 마크를 포함한다. 이러한 파인더 패턴은, 곡선, 불균일 및 기타의 멋진 요소들 등의 심미적 요소가 없으며 종종 광학 바코드의 개방적 이용을 촉진하기 위해 특정한 표준을 준수한다.

[0008] 다양한 예시적인 실시예에서, 맞춤형 또는 비표준 기능 패턴을 이용하는 광학 바코드는, 광학 바코드와 연관된 고급 경험을 가능하게 하는 심미적으로 만족스러운 브랜드화된 바코드를 사용자에게 제공한다. 예를 들어, 엔티티 로고(예를 들어, 회사, 조직 또는 개인의 로고)가 파인더 패턴, 또는 일부 경우에는 정렬 패턴으로서 이용되어, 그 엔티티에 의해 제공된 소프트웨어를 이용하여 머신-판독가능한 브랜드화되고 고급화된 광학 바코드를 생성할 수 있다. 특정한 예에서, "스냅코드"는 SNAPCHAT® 로고를 기능 패턴으로 이용하는 광학 바코드이다.

[0009] 한 예시적인 실시예에서, 맞춤형 패턴 시스템은 사용자 디바이스로부터 이미지를 나타내는 이미지 데이터를 수신한다. 예를 들어, 맞춤형 패턴 시스템은 사용자의 스마트 폰의 광학 센서(예를 들어, 카메라 센서)로부터 이미지 데이터를 수신한다. 다양한 실시예에서, 사용자 디바이스로부터의 이미지 데이터는, 사용자 개시형 이미지 포착, 사용자 디바이스의 광학 센서에 의해 검출된 이미지 데이터의 주기적 모니터링, 저장된 이미지 데이터의 액세스, 또는 이들의 조합에 응답하여 수신된다. 이미지 데이터의 일부는, 특정한 기능 패턴(예를 들어, 파인더 패턴)에 대한 맞춤형 그래픽을 채용하는 광학 바코드를 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 일부 시나리오에서, 이미지 데이터는, 광학 바코드에 관련된 데이터와 함께 이질적인 또는 관련없는 데이터를 포함한다(예를 들어, 광학 바코드의 이미지는 광학 바코드를 디코딩하는 것과 관련이 없는 배경을 포함한다). 특정한 예에서, 사용자 디바이스의 광학 센서는 특정한 광학 바코드를 포함하는 홍보 포스터의 이미지를 포착한다. 홍보 포스터의 이미지는, 특정한 광학 바코드와 함께, 그 특정한 광학 바코드를 둘러싸는 관련없는 부분들, 즉, 홍보 포스터 또는 배경을 포함할 수 있다.

[0010] 맞춤형 패턴 시스템이 이미지 데이터를 수신한 후, 맞춤형 패턴 시스템은 맞춤형 그래픽에 대한 이미지의 이미지 데이터를 검색하여 그 이미지가 광학 바코드를 포함하는지를 결정한다. 즉, 맞춤형 그래픽은, 이미지 내의

광학 바코드의 인식, 식별 또는 검출을 위한 패턴으로 이용된다. 한 예시적인 실시예에서, 맞춤형 패턴 시스템은, 이미지 데이터로부터 후보 형상 피쳐 또는 복수의 후보 형상 피쳐들을 추출함으로써 맞춤형 그래픽을 검색한다. 예를 들어, 맞춤형 패턴 시스템은, 엣지 검출 기술 또는 다른 이미지 처리 기술을 수행하여, 이미지의 윤곽선 등의 후보 형상 피쳐를 식별한다. 그 다음, 맞춤형 패턴 시스템은 후보 형상 피쳐가 형상 피쳐 규칙 또는 기준을 만족시키는지를 결정한다. 예를 들어, 특정한 후보 형상 피쳐가 윤곽선이라면, 맞춤형 패턴 시스템은 윤곽선이 이미지의 일부를 둘러싸는 둘러싸인 폐곡선인지를 결정할 수 있다. 일부 실시예와 일치하여, 형상 피쳐 규칙은, 무관하거나 이질적인 후보 형상 피쳐 또는 맞춤형 그래픽일 확률이 낮은 후보 형상 피쳐를 필터링 제거한다.

[0011] 형상 피쳐 규칙을 만족하는 후보 형상 피쳐에 응답하여, 맞춤형 패턴 시스템은, 후보 형상 피쳐를 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피쳐와 비교함으로써 맞춤형 그래픽을 식별한다. 예를 들어, 맞춤형 패턴 시스템은 후보 형상 피쳐의 면적 또는 크기를 기준 형상 피쳐의 기준 면적 또는 크기와 비교할 수 있다. 이 예에서, 맞춤형 패턴 시스템은 후보 형상 피쳐와 기준 형상 피쳐 사이의 일치 또는 준일치(예를 들어, 임계값보다 높은 백분을 일치)에 기초하여 맞춤형 그래픽을 식별한다. 이러한 방식으로, 맞춤형 패턴 시스템은 맞춤형 그래픽을 패턴으로 이용하여 이미지의 일부 내에서 광학 바코드의 존재를 식별한다.

[0012] 추가의 예시적인 실시예에서, 맞춤형 그래픽은, 맞춤형 패턴 시스템이 광학 바코드에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 것을 가능하게하는 정렬 패턴으로서 기능한다. 한 예시적인 실시예에서, 맞춤형 패턴 시스템은 이미지 데이터로부터 이미지 내의 맞춤형 그래픽의 공간적 속성을 추출한다. 예를 들어, 맞춤형 패턴 시스템은 이미지 데이터로부터 맞춤형 그래픽의 위치, 스케일 또는 배향(orientation)을 추출한다. 맞춤형 패턴 시스템은, 이미지 내의 맞춤형 그래픽의 공간적 속성을 이용하여 이미지 데이터로부터 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩한다. 예를 들어, 맞춤형 패턴 시스템은 공간적 속성(예를 들어, 디-스큐, 회전, 스케일, 또는 또 다른 타입의 이미지 변환)을 이용하여 이미지 변환을 수행하여 이미지의 일부에 인코딩된 데이터의 검출능/신뢰성을 향상시킬 수 있다. 이러한 방식으로, 맞춤형 패턴 시스템은 맞춤형 그래픽을 정렬 패턴으로서 이용하여 광학 바코드의 디코딩을 가능하게 한다.

[0013] 따라서, 맞춤형 패턴 시스템은, 종래의 기능 패턴을 이용하지 않고 맞춤형 그래픽을 광학 바코드의 기능 패턴으로서 이용한다. 맞춤형 그래픽을 기능 패턴으로서 이용하는 것은 심미적으로 만족스러운 디자인을 허용하고, 기능 패턴이 반드시 공개 표준을 따를 필요는 없어서 특정한 소프트웨어 애플리케이션에 의해서만 판독될 수 있기 때문에 특정한 소프트웨어 애플리케이션에 독점성을 제공할 수 있다.

[0014] 도 1은, 한 실시예에 따라, 네트워크를 통해 데이터를 교환하도록 구성된 클라이언트-서버 아키텍처를 갖는 네트워크 시스템(100)을 도시하는 네트워크 도면이다. 예를 들어, 네트워크 시스템(100)은 클라이언트가 네트워크 시스템(100) 내에서 통신하고 데이터를 교환하는 메시징 시스템일 수 있다. 데이터는 네트워크 시스템(100) 및 그 사용자와 연관된 다양한 기능(예를 들어, 텍스트 및 미디어 통신신호의 전송 및 수신, 위치 정보의 결정 등) 및 양태에 관련될 수 있다. 여기서는 클라이언트-서버 아키텍처로 예시되었지만, 다른 실시예는 피어-투-피어 또는 분산 네트워크 환경 등의 다른 네트워크 아키텍처를 포함할 수 있다.

[0015] 도 1에 도시된 바와 같이, 네트워크 시스템(100)은 소셜 메시징 시스템(130)을 포함한다. 소셜 메시징 시스템(130)은 일반적으로, 인터페이스 계층(124), 애플리케이션 로직 계층(126), 및 데이터 계층(128)으로 구성된 3-계층 아키텍처에 기초한다. 관련 컴퓨터 및 인터넷 관련 분야의 통상의 기술자라면 이해하는 바와 같이, 도 1에 도시된 각각의 모듈 또는 엔진은 실행가능한 소프트웨어 명령어 세트 및 명령어를 실행하기 위한 대응하는 하드웨어(예를 들어, 메모리 및 프로세서)를 나타낸다. 불필요한 상세사항으로 본 발명의 주제를 모호하게 하는 것을 피하기 위해, 본 발명의 주제를 전달하는 것과 밀접하지 않은 다양한 기능 모듈 및 엔진은 도 1에서 생략되었다.

[0016] 물론, 여기서 구체적으로 설명되지 않은 추가 기능을 가능하게 하기 위해, 도 1에 나타난 것 등의 추가 기능 모듈 및 엔진이 소셜 메시징 시스템과 함께 이용될 수 있다. 또한, 도 1에 도시된 다양한 기능 모듈들 및 엔진들은 단일 서버 컴퓨터 상에 존재할 수 있거나, 다양한 구조로 여러 서버 컴퓨터들에 걸쳐 분산될 수 있다. 또한, 소셜 메시징 시스템(130)이 도 1에서는 3-계층 아키텍처로서 도시되어 있지만, 본 발명의 주제는 결코 이러한 아키텍처로 제한되지 않는다.

[0017] 도 1에 도시된 바와 같이, 인터페이스 계층(124)은, 클라이언트 애플리케이션(112)을 실행하는 클라이언트 디바이스(110) 및 제3자 애플리케이션(122)을 실행하는 제3자 서버(120) 등의, 다양한 클라이언트 컴퓨팅 디바이스 및 서버로부터 요청을 수신하는, 인터페이스 모듈(예를 들어, 웹 서버)(140)로 구성된다. 수신된 요청에 응답

하여, 인터페이스 모듈(140)은 적절한 응답을 네트워크(104)를 통해 요청 디바이스들에 전달한다. 예를 들어, 인터페이스 모듈(140)은, HTTP(Hypertext Transfer Protocol) 요청, 또는 기타의 웹 기반 API(Application Programming Interface) 요청 등의 요청을 수신할 수 있다.

[0018] 클라이언트 디바이스(110)는, 다양한 모바일 컴퓨팅 디바이스 및 모바일-특유의 운영 체제(예를 들어, IOS™, ANDROID™, WINDOWS® PHONE)를 포함하는 특정한 플랫폼을 위해 개발된 종래의 웹 브라우저 애플리케이션 또는 애플리케이션들(또한 "앱"이라고도 함)을 실행할 수 있다. 한 예에서, 클라이언트 디바이스(110)는 클라이언트 애플리케이션(112)을 실행하고 있다. 클라이언트 애플리케이션(112)은, 사용자(106)에게 정보를 프리젠틱하고 네트워크(104)를 통해 전달하여 소셜 메시징 시스템(130)과 정보를 교환하는 기능을 제공할 수 있다. 클라이언트 디바이스(110)들 각각은 소셜 메시징 시스템(130)에 액세스하기 위해 적어도 디스플레이 및 네트워크(104)와의 통신 능력을 포함하는 컴퓨팅 디바이스를 포함할 수 있다. 클라이언트 디바이스(110)는, 원격 디바이스, 워크스테이션, 컴퓨터, 범용 컴퓨터, 인터넷 어플라이언스, 핸드헬드 디바이스, 무선 디바이스, 휴대형 디바이스, 착용형 컴퓨터, 셀룰러 또는 모바일 전화, 개인 휴대 정보 단말기(PDA), 스마트폰, 태블릿, 울트라북, 넷북, 랩탑, 데스크탑, 멀티-프로세서 시스템, 마이크로프로세서 기반의 또는 프로그래밍가능한 가전 제품, 게임 콘솔, 셋탑 박스, 네트워크 PC, 미니 컴퓨터 등을 포함하지만, 이것으로 제한되지 않는다. 사용자(106)는, 사람, 머신, 또는 클라이언트 디바이스(110)와 상호작용하는 기타의 수단을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자(106)는 클라이언트 디바이스(110)를 통해 소셜 메시징 시스템(130)과 상호작용한다.

[0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 데이터 계층(128)은 정보 스토리지 저장소 또는 데이터베이스(134)로의 액세스를 가능하게 하는 하나 이상의 데이터베이스 서버(132)를 갖는다. 데이터베이스(134)는, 멤버 프로필 데이터, 소셜 그래프 데이터(예를 들어, 소셜 메시징 시스템(130)의 멤버들 사이의 관계), 및 기타의 사용자 데이터 등의 데이터를 저장하는 스토리지 디바이스이다.

[0020] 개인은 소셜 메시징 시스템(130)에 등록하여 소셜 메시징 시스템(130)의 멤버가 될 수 있다. 일단 등록되고 나면, 멤버는 소셜 메시징 시스템(130) 상에서 소셜 네트워크 관계(예를 들어, 친구, 팔로워, 또는 접촉자)를 형성할 수 있고, 소셜 메시징 시스템(130)에 의해 제공되는 광범위한 애플리케이션과 상호작용할 수 있다.

[0021] 애플리케이션 로직 계층(126)은 다양한 애플리케이션 로직 모듈(150)을 포함하며, 애플리케이션 로직 모듈(150)은, 인터페이스 모듈(140)과 연계하여, 데이터 계층(128) 내의 다양한 데이터 소스 또는 데이터 서비스로부터 회수된 데이터를 갖춘 다양한 사용자 인터페이스를 생성한다. 개개의 애플리케이션 로직 모듈(150)은, 소셜 메시징 시스템(130)의 다양한 애플리케이션, 서비스 및 피쳐들과 연관된 기능을 구현하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 소셜 메시징 애플리케이션은 애플리케이션 로직 모듈(150)들 중 하나 이상으로 구현될 수 있다. 소셜 메시징 애플리케이션은, 클라이언트 디바이스(110)의 사용자가 텍스트 및 화상 및 비디오 등의 미디어 콘텐츠를 포함하는 메시지를 송수신하기 위한 메시징 메커니즘을 제공한다. 클라이언트 디바이스(110)는 명시된 기간(예를 들어, 제한된 또는 무제한) 동안 소셜 메시징 애플리케이션으로부터의 메시지를 액세스하고 볼 수 있다. 한 예에서, 특정한 메시지는, 특정한 메시지가 처음 액세스될 때 시작하는 (예를 들어, 메시지 전송자에 의해 지정된) 미리 정의된 기간 동안 메시지 수신자에게 액세스될 수 있다. 미리 정의된 기간이 경과한 후에, 메시지는 삭제되고 더 이상 메시지 수신자에게 액세스될 수 없다. 물론, 다른 애플리케이션 및 서비스들은 그들 자신의 애플리케이션 로직 모듈(150)에서 별개로 구현될 수 있다.

[0022] 도 1에 나타난 바와 같이, 소셜 메시징 시스템(130) 또는 클라이언트 애플리케이션(112)은 맞춤형 기능 패턴을 채용하는 광학 바코드를 식별하고 디코딩하는 기능을 제공하는 맞춤형 패턴 시스템(160)을 포함한다. 다양한 실시예에서, 맞춤형 패턴 시스템(160)은 독립형 시스템으로서 구현될 수 있고, 반드시 소셜 메시징 시스템(130)에 포함되는 것은 아니다. 일부 실시예에서, 클라이언트 디바이스(110)는 맞춤형 패턴 시스템(160)의 일부를 포함한다(예를 들어, 맞춤형 패턴 시스템(160)의 일부는 독립적으로 또는 클라이언트 애플리케이션(112) 내에 포함될 수 있다). 클라이언트 디바이스(110)가 맞춤형 패턴 시스템(160)의 일부를 포함하는 실시예들에서, 클라이언트 디바이스(110)는, 특정한 애플리케이션 서버에 포함되거나 소셜 메시징 시스템(130)에 포함된 맞춤형 패턴 시스템(160)의 부분과 연계하여 또는 단독으로 작동할 수 있다.

[0023] 도 2는 맞춤형 패턴 시스템(160)의 블록도(200)이다.

[0024] 맞춤형 패턴 시스템(160)은, 통신 모듈(210), 프리젠테이션 모듈(220), 파인더 모듈(230), 정렬 모듈(240), 디코더 모듈(250), 동작 모듈(260), 및 인코더 모듈(270)을 포함하는 것으로 도시되어 있다. 모듈들(210-270)의 전부 또는 일부는, 예를 들어, 네트워크 결합, 공유된 메모리 등을 통해 서로 통신한다. 모듈들(210-270)의 각각의 모듈은 단일 모듈로서 구현되거나, 다른 모듈들과 결합되거나, 또는 복수의 모듈들로 더 세분될 수 있다.

예시적인 실시예들과 관련이 없는 다른 모듈들도 역시 포함될 수 있지만, 도시되지는 않는다.

[0025] 통신 모듈(210)은 다양한 통신 기능을 제공한다. 예를 들어, 통신 모듈(210)은 사용자 디바이스로부터 이미지의 이미지 데이터를 수신, 액세스 또는 기타의 방식으로 획득한다. 특정한 예에서, 통신 모듈(210)은 스마트폰의 카메라 센서로부터 실질적으로 실시간 이미지 데이터(예를 들어, 스마트폰의 카메라 센서에 의해 포착된 단일 프레임의 이미지 데이터 또는 프레임들의 연속 스트림)를 수신한다. 통신 모듈(210)은, 데이터베이스 서버(132), 클라이언트 디바이스(110), 및 제3자 서버(120)와 네트워크 통신신호를 교환한다. 통신 모듈(210)에 의해 회수된 정보는, 본 명세서에 설명된 기능을 가능하게 하기 위해 사용자와 연관된 데이터(예를 들어, 온라인 계정으로부터의 멤버 프로파일 데이터 또는 소셜 네트워크 서비스 데이터) 또는 기타의 데이터를 포함한다.

[0026] 프리젠테이션 모듈(220)은, 사용자에게 대화식으로 정보를 프리젠틱하고 사용자로부터 정보를 수신하도록 동작 가능한 다양한 프리젠테이션 및 사용자 인터페이스 기능을 제공한다. 예를 들어, 프리젠테이션 모듈(220)은 광학 바코드의 디코딩에 응답하여 생성된 사용자 인터페이스를 프리젠틱하는데 이용가능하다. 다른 사례에서, 프리젠테이션 모듈(220)은 광학 바코드(들)를 포함하는 사용자 인터페이스를 생성한다. 다양한 실시예에서, 프리젠테이션 모듈(220)은 정보를 프리젠틱하거나 정보의 프리젠테이션을 야기한다(예를 들어, 스크린 상에 시각적으로 정보를 디스플레이하는 것, 음향 출력, 햅틱 피드백). 대화식으로 정보를 프리젠틱하는 프로세스는 특정한 디바이스와 사용자 사이에서의 정보의 교환을 포함하도록 의도되어 있다. 사용자는, 영숫자, 포인트 기반(예를 들어, 커서), 촉각적, 또는 기타의 입력(예를 들어, 터치 스크린, 촉각 센서, 광 센서, 적외선 센서, 바이오메트릭 센서, 마이크로폰, 자이로스코프, 가속도계, 또는 기타의 센서) 등의 많은 가능한 방식으로 사용자 인터페이스와 상호작용하기 위한 입력을 제공할 수 있다. 프리젠테이션 모듈(220)은 여기서 설명된 기능을 가능하게 하기 위해 많은 다른 사용자 인터페이스를 제공한다. 본 명세서에서 사용된 용어 "프리젠틱(presenting)"은, 전달된 정보 또는 명령어들에 기초하여 프리젠테이션을 수행하도록 동작가능한 특정한 디바이스에 정보 또는 명령어를 전달하는 것을 포함한다.

[0027] 파인더 모듈(230)은, 광학 바코드에서 파인더 패턴으로서 채용중인 맞춤형 그래픽을 식별, 인식, 또는 검출하기 위한 이미지 처리 기능을 제공한다. 예를 들어, 파인더 모듈(230)은, 사용자 디바이스(예컨대, 클라이언트 디바이스(110))로부터 수신된 이미지의 이미지 데이터로부터 후보 형상 피쳐 또는 후보 윤곽선 특성을 추출하고 분석한다. 파인더 모듈(230)은 추출된 후보 형상 피쳐와 연관된 다양한 규칙 또는 기준의 만족도를 결정한다. 파인더 모듈(230)은 추출된 후보 형상 피쳐를 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피쳐 또는 다른 기준 이미지와 비교하여 이미지에 포함된 맞춤형 그래픽을 식별한다. 파인더 모듈(230)은 이미지의 이미지 데이터로부터 후보 형상 피쳐를 추출하고 후속해서 후보 형상 피쳐의 분석에 기초하여 맞춤형 그래픽을 식별하기 위한 다양한 방식 및 기술을 채용할 수 있다. 이들 기술의 예는 도 5 내지 도 14와 관련하여 후술된다.

[0028] 정렬 모듈(240)은 맞춤형 그래픽을 이용하여 광학 바코드의 정렬을 결정하기 위한 이미지 처리 기능을 제공한다. 맞춤형 패턴 시스템(160)은 정렬을 이용하여 광학 바코드에 인코딩된 데이터의 디코딩을 가능하게 할 수 있다. 이러한 방식으로 맞춤형 그래픽은 광학 바코드에 대한 정렬 패턴으로서 기능한다. 예를 들어, 정렬 모듈(240)은 이미지 데이터로부터 이미지 내의 맞춤형 그래픽의 공간적 속성을 추출한다. 다양한 실시예에서, 공간적 속성은, 광학 바코드의 위치, 배향, 스케일, 또는 다른 공간적 양태 중 적어도 하나를 포함한다. 정렬 모듈(240)은 공간적 속성(예를 들어, 광학 바코드의 특정한 배향)에 기초하여 광학 바코드의 정렬을 결정한다. 한 예에서, 정렬 모듈(240)은 공간적 속성에 기초하여 위치 및 배향을 포함하는 정렬을 결정하고 정렬에 따라 변환된 이미지를 생성할 수 있다. 맞춤형 패턴 시스템(160)은 변환된 이미지를 이용하여 변환된 이미지의 일부 내의 인코딩된 데이터를 디코딩할 수 있다.

[0029] 디코더 모듈(250)은 이미지 내의 맞춤형 그래픽의 공간적 속성 또는 결정된 정렬을 이용하여 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 기능을 제공한다. 예를 들어, 디코더 모듈(250)은 이미지 데이터로부터 추출된 맞춤형 그래픽의 공간적 속성에 따라 변환된 이미지로부터 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩할 수 있다. 한 실시예에서, 디코더 모듈(250)은 이미지 데이터로부터 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 나타내는 마킹(예를 들어, 높은 콘트라스트 도트, 사각형, 또는 이미지 내의 다른 마크)을 검출한다. 특정한 예에서, 디코더 모듈(250)은 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하기 위해 Reed-Solomon 에러 정정 방식을 이용한다. Reed-Solomon 에러 정정 방식은 광학 바코드로부터 소정 백분율의 데이터(예를 들어, 손상된 비트 또는 부정확하게 디코딩된 비트)를 디코딩할 수 없는 경우에도 성공적이거나 유효한 디코딩을 허용한다. 일부 실시예에서, 맞춤형 패턴 시스템(160)의 사용자 또는 관리자는 광학 바코드를 디코딩할 때 허용가능한 손상되거나 부정확하게 디코딩된 데이터의 양에 대한 용인 값을 구성한다. 일부 실시예에서, 디코더 모듈(250)은 또한, 광학 바코드의 디코딩을 개선하는 이미지 처리 기능을 제공한다. 예를 들어, 디코더 모듈(250)뿐만 아니라 정렬 모듈(240)은

이미지의 이미지 변환을 수행할 수 있다(예를 들어, 이미지 선명화, 노이즈제거 처리, 기타의 디지털 필터링, 또는 디코딩 정확도를 개선시키는 기타의 이미지 처리 기술을 수행).

[0030] 동작 모듈(260)은 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 것에 기초하여 다양한 동작을 수행하는 기능을 제공한다. 예를 들어, 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터는 특정한 동작을 나타낼 수 있거나 특정한 동작과 연계하여 이용될 정보를 포함할 수 있다. 특정한 예에서, 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터는 소셜 네트워킹 서비스의 멤버의 사용자 이름 또는 기타의 사용자 식별을 포함할 수 있으며, 사용자 이름을 디코딩하는 것에 기초하여, 동작 모듈(260)은 사용자 이름에 대응하는 소셜 네트워킹 서비스에 관한 동작을 수행할 수 있다(예를 들어, 사용자 이름과 연관된 멤버에게 메시지 보내기). 일부 실시예에서, 동작 모듈(260)은 이미지를 스캔하는 특정한 앱에 대해 특유한 동작(예를 들어, 그 앱의 사용자에게는 이용가능하지만 다른 경우에는 이용불가능한 기능)을 수행한다. 일부 예에서, 동작 모듈(260)은 외부 서버와 통신하지 않고 동작을 수행한다(예를 들어, 스냅코드를 스캔한 사용자 디바이스 상에서 국지적으로 수행된 동작).

[0031] 인코더 모듈(270)은 데이터를 생성하고 인코딩하여, 맞춤형 그래픽을 하나 이상의 기능 패턴으로서 채용하는 광학 바코드화하는 기능을 제공한다(예를 들어, 스냅코드를 생성). 디코더 모듈(250)과 관련하여 앞서 논의된 바와 같이, 특정한 예에서, 인코더 모듈(270)은 Reed-Solomon 에러 정정 등의 기술을 채용하여 데이터를 인코딩할 수 있다. 한 예시적인 실시예에서, 인코더 모듈(270)은 인코딩될 데이터를 나타내는 머신-판독가능한 마크들의 배열을 렌더링한다. 그 다음, 인코더 모듈(270)은 렌더링된 마크들의 배열 및 기능 패턴으로서 이용될 맞춤형 그래픽을 이용하여 머신-판독가능한 광학 바코드를 생성할 수 있다.

[0032] 도 3a 및 도 3b는 파인더 패턴 또는 정렬 패턴에 대한 맞춤형 그래픽을 이용하는 광학 바코드의 예(예를 들어, 스냅코드)를 도시하는 도면이다. 도면(300)은, 맞춤형 그래픽(310)(예를 들어, 회사 로고), 및 인코딩되어 광학 바코드화된 데이터를 나타내는 마킹(320)을 포함하는 예시적인 광학 바코드를 도시한다. 이 예에서, 맞춤형 그래픽(310)은 SNAPCHAT® "유령" 로고 등의 회사 로고이다. SNAPCHAT® "유령" 로고는 단지 예시적인 맞춤형 그래픽이고 다른 그래픽, 아이콘, 또는 심볼들이 여기서 설명된 기술을 이용하여 파인더 패턴 또는 정렬 패턴으로서 이용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 기능 패턴으로서 이용되는 다른 예제 맞춤형 그래픽은, 복수의 경로, 복수의 다각형, 복수의 심미적 요소, 또는 기타의 디자인 피처를 포함할 수 있다.

[0033] 도면(300)에 도시된 바와 같이, 마킹(320)은, 머신에 의해 판독가능한 특정한 간격 또는 위치를 갖는 패턴으로 배열된 도트들이다. 도면(300)이 마킹(320)을 도트들로서 도시하고 있지만, 다른 형상 및 마크가 채용될 수 있다(예를 들어, 사각형 또는 다양한 기하학적 구조의 비대칭 형상들). 마킹(320)은 균일한 패턴 또는 불균일한 패턴으로 배열될 수 있다. 일부 경우에, 마크들은 상이한 크기 또는 균일한 크기일 수 있다. 또한, 마킹(320)은 미리결정된 배열이거나 마킹으로부터 데이터를 디코딩할 때 동적으로 결정될 수 있는 배열일 수 있다. 일부 실시예에서, 맞춤형 그래픽(310) 및 마킹(320)은, 외곽 박스(325) 등의 경계 형상에 의해 둘러싸일 수 있다. 도면(300)의 외곽 박스(325)는 둥근 코너를 갖는 사각형으로서 도시되어 있지만, 외곽 박스(325)는 다양한 기하학적 구조를 갖는 다양한 다른 형상으로 된 형태일 수 있다. 도 3b의 도면(330)은 파인더 패턴 또는 정렬 패턴을 위한 맞춤형 그래픽을 채용하는 또 다른 예시적인 광학 바코드를 도시한다. 도면(330)은 맞춤형 그래픽으로부터 배제된 마킹들을 갖는 광학 바코드를 도시한다. 이들 및 다른 실시예에서, 맞춤형 그래픽 내부의 공간은 다른 용도를 위해 예약될 수 있다. 예를 들어, 그림, 그래픽, 애니메이션, 주식, 또는 사용자에게 의해 선택된 이미지가 삽입될 수 있다.

[0034] 이제 도 4를 참조하면, 파인더 패턴 또는 정렬 패턴에 대한 맞춤형 그래픽을 채용하는 광학 바코드를 식별하고 디코딩하는 예를 나타내는 도면(400)이 도시되어 있다. 도 4는 맞춤형 그래픽을 이용하여 광학 바코드를 식별 및 디코딩하는 특정한 예시적인 실시예의 개요이다. 추가의 상세사항들 및 대안적인 구현들이 후속되는 도면들과 관련하여 논의된다. 도면(400)에서, 장면(402)은 광학 바코드(406)를 포함하는 포스터(404)와 사용자(410)를 도시한다.

[0035] 광학 바코드(406)는, 사용자 디바이스 디스플레이, 컴퓨터 디스플레이 상에, 의류 또는 다른 제품에 직조되거나 기타의 방식으로 부착되거나, 또는 다양한 인쇄물에 포함되는 등의, 다양한 방식으로 디스플레이될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 콜아웃(412)은 장면(402)의 일부의 확대도를 나타낸다. 콜아웃(412)은, 광학 바코드(406)의 광학 신호(408)를 검출하도록 동작가능한 광학 센서(예를 들어, 스마트 폰의 카메라 센서)를 포함하는 사용자(410)의 사용자 디바이스(414)를 포함한다.

[0036] 한 예시적인 실시예에서, 사용자 디바이스(414)는 광학 바코드(406)를 포함하는 포스터(404)의 이미지를 포착한다. 맞춤형 패턴 시스템(160)은 사용자 디바이스(414)로부터 이미지를 나타내는 이미지 데이터를 수신한다.

이 예시적인 실시예에서, 맞춤형 패턴 시스템(160)은 사용자 디바이스(414)(예를 들어, 사용자(410)의 스마트폰 상에서 실행중인 애플리케이션)에 포함되지만, 다른 예시적인 실시예에서는, 맞춤형 패턴 시스템(160)은 사용자 디바이스(414)와 통신가능하게 결합된 서버(예를 들어, 소셜 메시징 시스템(130)의 서버) 상에 존재할 수 있다. 콜아웃(416)은, 파인더 모듈(230)이 이미지에서 맞춤형 그래픽을 식별하고 맞춤형 그래픽을 광학 바코드(406)에 포함된 데이터를 디코딩하기 위한 정렬 패턴으로서 이용하기 위해 수행하는 예시적인 이미지 처리를 나타낸다. 콜아웃(416)에서, 파인더 모듈(230)은 이미지의 이미지 데이터로부터 후보 형상 피처를 추출한다. 후속해서, 파인더 모듈(230)은 후보 피처가 소정의 규칙 및 기준을 만족하는지를 결정하여 무관한 형상 피처 또는 맞춤형 그래픽일 확률이 낮은 형상 피처를 필터링 제거한다. 그 다음, 파인더 모듈(230)은, 형상 피처 기준 또는 규칙을 만족하는 후보 형상 피처를, 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피처와 비교할 수 있다. 한 예에서, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피처와 기준 형상 피처 사이의 일치에 기초하여(예를 들어, 임계값을 초과하는 일치 점 수) 맞춤형 그래픽을 식별한다.

[0037] 파인더 모듈(230)이 맞춤형 그래픽을 식별하는 것에 후속하여, 맞춤형 패턴 시스템(160)은 맞춤형 그래픽을 디코딩을 위한 정렬 패턴으로서 이용할 수 있다. 예를 들어, 정렬 모듈(240)은 이미지에서 맞춤형 그래픽의 공간적 속성을 추출하고 추출된 공간적 속성을 기준 공간적 속성과 비교하여 맞춤형 그래픽의 정렬을 결정한다. 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은, 콜아웃(418)에 도시된 바와 같이 정렬(예를 들어, 회전 또는 디스큐)에 따라 이미지의 변환된 이미지를 생성할 수 있다. 변환된 이미지를 생성한 후, 디코더 모듈(250)은, 콜아웃(420)에 도시된 바와 같은 변환된 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩한다. 콜아웃(420)에서, 광학 바코드(406)의 도트들은 도트에 대해 1 및 비도트에 대해 0으로서 도시된 데이터로 변환되지만, 이것은 단지 예시적인 것이며, 다른 방식이 채용될 수도 있다. 이러한 방식으로, 맞춤형 패턴 시스템(160)은, 광학 바코드(406)에 포함된 맞춤형 그래픽을 파인더 패턴 또는 정렬 패턴 등의 하나 이상의 기능 패턴으로서 이용한다.

[0038] 도 5는 맞춤형 기능 패턴을 채용하는 광학 바코드(예를 들어, 도 4의 광학 바코드(406))에 대한 예시적인 방법(500)을 나타내는 흐름도이다. 방법(500)의 동작들은 맞춤형 패턴 시스템(160)의 컴포넌트들에 의해 수행될 수 있고, 이하에서는 예시의 목적을 위해 설명된다.

[0039] 동작 510에서, 통신 모듈(210)은 사용자 디바이스로부터 이미지의 이미지 데이터를 수신한다. 예를 들어, 통신 모듈(210)은 사용자의 스마트폰의 광학 센서(예를 들어, 카메라 센서)로부터 이미지 데이터를 수신한다. 다양한 실시예에서, 사용자 디바이스로부터의 이미지 데이터는, 사용자 개시형 이미지 포착, 사용자 디바이스의 광학 센서에 의해 검출되는 이미지 데이터의 주기적 모니터링, 또는 이들의 조합에 응답하여 수신된다. 일부 실시예에서, 이미지 데이터는, 실질적으로 실시간으로 사용자 디바이스에 의해 포착되는 이미지 또는 비디오(예를 들어, 스마트폰의 카메라 센서로부터의 라이브 이미지 피드)를 나타낸다. 다른 실시예에서, 이미지 데이터는, 과거의 시간으로부터의, 사용자 디바이스 또는 다른 디바이스에 의해 포착되어 사용자 디바이스에 저장된 이미지를 나타낸다(예를 들어, 사용자 디바이스 상에 저장된 또는 소셜 네트워킹 서비스로부터 다운로드된 스틸 이미지 또는 비디오). 이미지 데이터가 비디오 이미지 데이터를 포함하는 실시예에서, 맞춤형 패턴 시스템(160)은 비디오의 개개의 프레임들 또는 비디오의 복수의 프레임들의 조합을 분석하여 광학 바코드를 검출 및 디코딩할 수 있다. 이미지 데이터의 일부는, 특정한 기능 패턴(예를 들어, 파인더 패턴 또는 정렬 패턴)에 대해 맞춤형 그래픽, 맞춤형 심볼 또는 특정한 그래픽을 채용하는 광학 바코드를 나타내는 데이터를 포함할 수 있다.

[0040] 일부 시나리오에서, 이미지 데이터는, 광학 바코드에 관련된 데이터와 함께 이질적인 또는 관련없는 데이터를 포함한다(예를 들어, 광학 바코드의 이미지는 광학 바코드를 디코딩하는 것과 관련이 없는 배경을 포함한다). 특정한 예에서, 사용자 디바이스의 광학 센서는 특정한 광학 바코드를 포함하는 영화 포스터의 이미지를 포착한다. 영화 포스터의 이미지는, 특정한 광학 바코드와 함께, 그 특정한 광학 바코드를 둘러싸는 관련없는 부분들, 즉, 영화 포스터 또는 배경을 포함할 수 있다.

[0041] 동작 520에서, 파인더 모듈(230)은 이미지 데이터로부터 이미지의 후보 형상 피처 또는 후보 특성을 추출한다. 후보 형상 피처는 맞춤형 그래픽의 식별을 나타낼 수 있다(예를 들어, 맞춤형 그래픽을 나타내는 소정의 특성 또는 특성을 포함한다). 예를 들어, 파인더 모듈(230)은 엣지 검출 기술 또는 다른 이미지 처리 기술을 수행하여, 이미지의 윤곽선 또는 색상이나 음영의 국부적인 집중 등의 형상 피처를 식별한다. 일부 실시예에서, 파인더 모듈(230)은 이미지 데이터로부터 복수의 후보 형상 피처를 추출한다. 일부 실시예에서, 후보 형상 피처는 이미지의 경계에 관한 후보 형상 피처의 위치, 이미지에 관한 후보 형상 피처의 밝기, 후보 형상 피처의 평균 색상 등의 다양한 형상 피처 데이터를 포함한다.

[0042] 추가의 예시적인 실시예에서, 파인더 모듈(230)은 이미지의 저해상도 사본을 생성한다. 파인더 모듈(230)은,

블러(blur)(예를 들어, 가우시안 블러 함수 또는 다른 블러 함수) 및 임계화 등의, 이미지의 저해상도 복사본에 대한 다양한 이미지 처리를 수행하여 수정된 저해상도 이미지를 생성할 수 있다. 임계화 이미지 처리는, (예를 들어, 임계 또는 임계 범위에 의해 결정된) 백색 및 더 어두운 색상에 대한 이미지의 저해상도 사본의 (예를 들어, 임계 또는 임계 범위에 의해 결정된) 더 밝은 색상을 검정 색상으로 조절하는 단계를 포함할 수 있다. 그 다음, 파인더 모듈(230)은 수정된 저해상도 이미지로부터 후보 형상 피처를 추출하여 이미지 내의 맞춤형 그래픽의 검출을 향상시키고 이미지 내의 맞춤형 그래픽을 식별하는 계산 효율을 향상시킬 수 있다.

[0043] 역시 추가의 예시적인 실시예에서, 파인더 모듈(230)은 이미지의 일부의 고해상도 사본을 생성한다. 예를 들어, 파인더 모듈(230)은 추출된 후보 형상 피처에 대응하는 이미지의 특정한 부분의 고해상도 사본을 생성할 수 있다. 파인더 모듈(230), 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은, 검출, 정렬, 및 디코딩 결과를 개선하기 위해 후술되는 바와 같이 후속 분석을 위해 고해상도 사본을 이용할 수 있다.

[0044] 동작 530에서, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피처가 하나 이상의 형상 피처 기준 또는 규칙을 만족한다고 결정한다. 예를 들어, 특정한 형상 피처가 윤곽선이라면, 파인더 모듈(230)은 윤곽선이 이미지의 일부를 둘러싸는 폐곡선인지를 결정할 수 있다. 일부 실시예와 일치하여, 형상 피처 규칙은 무관하거나 이질적인 피처를 필터링 제거한다. 특정한 형상 피처 규칙은 다양한 목적에 관한 것이거나 다양한 목적을 의도로 한다. 예를 들어, 특정한 형상 피처 규칙은 맞춤형 그래픽일 확률이 낮은 후보 형상 피처를 필터링 제거하도록 의도될 수 있다. 이 예에서, 특정한 형상 피처 규칙은 맞춤형 그래픽 특유일 수 있다. 다른 예들에서, 일부 형상 피처 규칙들은, 광학 바코드와 연관될 것 같지 않은 후보 형상 피처들을 필터링 제거하도록 의도될 수 있다. 이들 예에서, 형상 피처 규칙은 반드시 맞춤형 그래픽 특유일 필요는 없다.

[0045] 동작 540에서, 형상 피처 규칙을 만족하는 후보 형상 피처에 응답하여, 파인더 모듈(230)은, 후보 형상 피처를 맞춤형 그래픽 또는 맞춤형 심볼의 기준 형상 피처와 비교함으로써 이미지 내의 맞춤형 그래픽 또는 맞춤형 심볼을 식별한다. 예를 들어, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피처의 면적 또는 크기를 기준 형상 피처의 기준 면적 또는 크기와 비교할 수 있다. 이 예에서, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피처와 기준 형상 피처 사이의 일치 또는 준일치(예를 들어, 임계값보다 높은 백분율 일치)에 기초하여 맞춤형 그래픽을 식별한다. 이러한 방식으로, 파인더 모듈(230)은, 맞춤형 그래픽 또는 맞춤형 그래픽의 적어도 일부를 파인더 패턴으로서 이용하여 이미지의 일부 내의 광학 바코드의 존재를 식별한다.

[0046] 일부 실시예에서, 파인더 모듈(230)은 이미지 데이터로부터 복수의 후보 형상 피처를 추출한다. 이들 실시예에서, 파인더 모듈(230)은 각각의 후보 형상 피처를 채점하고, 각각의 점수에 따라 복수의 후보 형상 피처를 순위화한다. 예를 들어, 파인더 모듈(230)은, 각각의 후보 형상 피처가 만족하는 형상 피처 규칙의 카운트 또는 가중 카운트에 기초하여, 각각의 후보 형상 피처에 대한 형상 피처 점수를 결정한다. 파인더 모듈(230)은, 최고 점수 후보 형상 피처에서 시작하여 순위화된 후보 형상 피처들을 반복하고, 후보 형상 피처가 맞춤형 그래픽이라고 결정하기 위해 추가 분석(예를 들어, 후보 형상 피처를 기준 형상 피처와 비교)을 수행할 수 있다.

[0047] 일부 실시예에서, 기준 형상 피처는 미리결정되고, 다른 실시예에서는, 기준 형상 피처가 동적으로 결정된다. 예를 들어, 파인더 모듈(230)은 맞춤형 그래픽의 기준 이미지를 분석함으로써 기준 형상 피처를 동적으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 파인더 모듈(230)은, 기준 이미지의 특정한 피처 또는 특성에 대한 기준 면적 값을 계산하는 것 등의 기준 이미지에 관한 이미지 데이터를 분석하기 위한 분석 기술과 유사한 분석 기술을 수행할 수 있다. 이들 실시예에서, 기준 형상 피처를 동적으로 결정하는 파인더 모듈(230)은 광학 바코드 내의 기능 패턴으로서 특정한 맞춤형 그래픽의 동적 이용을 허용한다. 예를 들어, 맞춤형 패턴 시스템(160)은, 방법(500)이 수행될 때 기준 이미지를 나타내는 데이터 또는 기준 피처를 나타내는 데이터를 제공받을(예를 들어, 통신 모듈(210)에서 수신될) 수 있다. 이러한 방식으로, 맞춤형 기능 패턴은 방법(500)을 수행하기 전에 반드시 고정될 필요는 없다.

[0048] 추가의 예시적인 실시예에서, 파인더 모듈(230)은 (예를 들어, 복수의 버전 또는 상이한 맞춤형 그래픽들이 기능 패턴으로서 이용되는 경우) 이미지의 이미지 데이터에서 복수의 맞춤형 그래픽을 검색한다. 특정한 예에서, 맞춤형 그래픽은 제1 회사 로고를 포함할 수 있고, 그 회사는 로고를 제2 회사 로고로 변경할 수 있다. 맞춤형 패턴 시스템(160)은 제1 회사 로고를 파인더 패턴으로서 이용하고 제2 회사 로고를 파인더 패턴으로서 이용하며 맞춤형 패턴 시스템(160)은 방법(500)을 수행할 때 각각의 로고를 검색할 수 있다.

[0049] 추가의 예시적인 실시예에서, 파인더 모듈(230)은, 이미지 데이터로부터 추출된 다른 후보 형상 피처들과 연계하여 이미지 내의 맞춤형 그래픽을 식별한다. 예를 들어, 파인더 모듈(230)은, 맞춤형 그래픽(예를 들어, 로고)과 맞춤형 그래픽을 둘러싸고 있는 외곽 박스(예컨대, 외곽 박스(325)) 양쪽 모두를 검색할 수 있다. 이

들 실시예에서, 파인더 모듈(230)은, 맞춤형 그래픽과, 이미지 데이터로부터 추출된 하나 이상의 추가 후보 형상 피처의 조합을 식별한다.

[0050] 동작 550에서, 맞춤형 그래픽의 식별에 응답하여, 정렬 모듈(240)은, 이미지 데이터로부터 이미지 내의 맞춤형 그래픽 또는 맞춤형 심볼의 공간적 속성, 기하학 속성, 또는 공간적 특성을 추출한다. 예를 들어, 정렬 모듈(240)은 이미지 데이터로부터 맞춤형 그래픽의 위치, 스케일 또는 배향을 추출한다. 다양한 예시적인 실시예에서, 공간적 속성은 이미지 내의 맞춤형 그래픽의 배향을 나타낸다. 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은 공간적 속성을 이용하여 광학 바코드의 디코딩을 가능하게 할 수 있다.

[0051] 추가의 실시예에서, 정렬 모듈(240)은, 이미지의 이미지 데이터로부터 추출된 또 다른 후보 형상 피처의 공간적 속성, 기하학적 속성 또는 공간적 특성을 추출한다. 예를 들어, 정렬 모듈(240)은, 데이터를 인코딩하는 마킹들과 맞춤형 그래픽을 둘러싸는 외곽 박스(예를 들어, 도 3a의 외곽 박스(325))의 공간적 속성을 추출한다. 후속되는 논의 전체를 통해, 정렬 모듈(240) 및 디코더 모듈(250)은 맞춤형 그래픽의 공간적 속성과 동일하거나 유사한 방식으로 외곽 박스의 공간적 속성을 이용하여 디코딩을 가능하게 하는데 이용되는 광학 바코드의 정렬을 결정할 수 있다는 점에 주목할 것이다. 예를 들어, 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은, 외곽 박스의 공간적 속성을 이용하여 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는데 이용되는 이미지의 변환된 이미지를 생성할 수 있다.

[0052] 동작 560에서, 디코더 모듈(250)은 이미지 내의 맞춤형 그래픽의 공간적 속성을 이용하여 이미지 데이터로부터 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩한다. 예를 들어, 디코더 모듈(250)은 공간적 속성(예를 들어, 디-스큐, 회전, 스케일, 또는 또 다른 타입의 이미지 변환)을 이용하여 이미지 변환을 수행하여 이미지의 일부에 인코딩된 데이터의 검출능 또는 신뢰성을 향상시킬 수 있다. 한 실시예에서, 디코더 모듈(250)은, 이미지에 포함된 데이터를 나타내는 마킹(예컨대, 도트, 사각형 또는 다른 마킹)을 검출함으로써 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩한다. 이러한 방식으로, 디코더 모듈(250)은, 광학 바코드의 디코딩을 가능하게 하는 정렬 패턴으로서 맞춤형 그래픽 또는 맞춤형 그래픽의 적어도 일부를 이용한다. 다양한 실시예에서, 디코더 모듈(250)은, 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하기 위해 Reed-Solomon 에러 정정 방식을 채용한다. Reed-Solomon 에러 정정 방식은, 이미지 내에 인코딩된 데이터의 소정의 백분율이 파손되거나 손상되거나 부정확하게 디코딩된 상태에서 이미지 내에 인코딩된 데이터의 성공적인 디코딩을 허용한다. 추가의 실시예에서, 디코더 모듈(250)은 소량의 체크섬을 이용하여 이미지 데이터로부터 디코딩된 값이 랜덤 데이터(예를 들어, 랜덤 비트)가 아닌 실제 데이터를 포함하는 값인지를 검증한다.

[0053] 추가의 예시적인 실시예에서, 디코더 모듈(250)은 디코딩된 데이터의 소정의 결과(예를 들어, 맞춤형 패턴 시스템(160)의 관리자에 의해 지정된 바와 같이, 무효인 것으로 알려진 이미지 데이터로부터 디코딩된 데이터의 결과)를 거부한다. 예를 들어, 디코더 모듈(250)은, 디코딩된 데이터가 다른 데이터 무결성 테스트(예를 들어, 에러 정정 및 체크섬)를 통과하더라도, 모두 0, 모두 1, 또는 다른 지정된 결과를 포함하는 디코딩된 데이터를 거부할 수 있다. 예를 들어, 이것은, 맞춤형 패턴 시스템(160)이 데이터를 나타내는 임의의 연관된 마킹없이 맞춤형 그래픽을 스캔할 때 발생할 수 있다(예를 들어, 맞춤형 그래픽이 로고인 경우, 단순히 로고를 스캔하면 디코딩된 데이터에서 모두 0이 생성될 수 있고 디코더 모듈(250)에 의해 거부될 수 있다). 특정한 예에서, 도 19에서 아래에 도시된 바와 같이, 소셜 메시징 앱(1908)과 연관된 아이콘을 스캐닝하면, 모두 0인 데이터가 생성될 것이고, 디코더 모듈(250)은 그 스캔을 거부할 것이다.

[0054] 도 6은 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드(예를 들어, 광학 바코드(406))를 식별하기 위한 추가의 예시적인 동작을 도시하는 흐름도이다. 동작 530에서, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피처가 형상 피처 규칙을 만족한다고 결정한다. 일부 실시예에서, 동작 530은 도 6의 동작들을 포함한다.

[0055] 동작 610에서, 파인더 모듈(230)은 이미지 데이터로부터 후보 형상 피처가 폐곡선을 포함한다고 결정한다. 즉, 형상 피처 규칙은 경로 규칙을 포함하고, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피처가 경로 규칙을 만족한다고 결정한다. 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피처가 경로 규칙을 만족하는지를 결정하기 위해 다양한 기술을 채용할 수 있다.

[0056] 동작 630에서, 파인더 모듈(230)은, 후보 형상 피처가 특정한 지점에서 시작하여 동일한 그 특정한 지점으로 복귀하는 경로를 가져 이미지의 일부를 둘러싼다고 결정함으로써, 후보 형상 피처가 폐곡선인지를 결정한다. 예시적인 실시예에서, 후보 형상 피처가 경로 규칙을 만족하지 않으면(도 6에서 "아니오"로 표시됨), 후보 형상 피처의 추가 분석은 수행되지 않고, 파인더 모듈(230)은 또 다른 후보 형상 피처를 분석하거나 어떠한 추가의 동작도 수행하지 않는다. 대안으로서, 동작 640에서, 파인더 모듈(230)이 후보 형상 피처가 경로 규칙을 만족

한다고 결정하면(도 6에서 "예"로 표시됨), 방법(500)의 후속 동작들이 수행된다.

- [0057] 도 6의 개념을 예시하기 위해, 도 7은 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 식별하는 예를 나타내는 도면(700)이다. 도면(700)에서, 이미지(710)는 사용자 디바이스로부터 수신되거나 액세스되는 예시적인 이미지이다. 이미지 720는 예시적인 후보 형상 피쳐(730)들을 나타내는 예시적인 이미지이다. 예를 들어, 파인더 모듈(230)은 이미지 710에 관해 엣지 검출 이미지 처리를 수행하여 이미지 720을 도출한다. 이미지 720으로부터, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피쳐(730)들을 식별한다.
- [0058] 콜아웃(740)은 후보 형상 피쳐(730)들 중의 특정한 후보 형상 피쳐를 도시한다. 콜아웃(740)은, 특정한 후보 형상 피쳐의 (점선으로 나타낸) 윤곽선(750), 경로(760), 및 특정한 후보 형상 형상의 한 지점(770)을 도시한다. 콜아웃(740)에서, 파인더 모듈(230)은, 지점(770)에서 시작하는 경로(760)가 윤곽선(750)을 따라 지점(770)으로 되돌아 갈 수 있다면 경로 규칙이 만족된다고 결정한다. 도면(700)에서, 콜아웃(740)에 도시된 특정한 후보 형상 피쳐는, 경로(760)가 윤곽선(750)을 따라 지점(770)으로 돌아올 수 있기 때문에 경로 규칙을 만족한다.
- [0059] 도 8은 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 식별하기 위한 추가의 예시적인 동작을 나타내는 흐름도이다. 동작 530에서, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피쳐가 형상 피쳐 규칙을 만족한다고 결정한다. 일부 실시예에서, 동작 530은 도 8의 동작들을 포함한다.
- [0060] 동작 810에서, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피쳐의 면적 값 또는 크기 근사를 계산한다. 예를 들어, 파인더 모듈(230)은, 다각형(예를 들어, 정사각형, 직사각형 또는 사변형) 또는 비다각형 형상(예를 들어, 타원) 등의 프록시 형상을 이용하여 후보 형상 피쳐의 형상을 근사화한다. 파인더 모듈(230)은, 프록시 형상이 후보 형상 피쳐의 영역을 대표하도록 후보 형상 피쳐의 외측 엣지 또는 외측 경계에 프록시 형상을 맞추거나 거의 맞춘다. 후속해서, 파인더 모듈(230)은 프록시 형상의 면적 값을 계산하여 후보 형상 피쳐의 면적 값 또는 크기 근사를 결정한다. 일부 실시예에서, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피쳐가 형상에 있어서 복잡할 수 있는 상황에서 후보 형상 피쳐의 계산적으로 값 비싼 면적 계산을 피하기 위해 이러한 기술(예를 들어, 다각형 면적 근사화)을 이용한다(예를 들어, 불규칙하거나 불규칙한 형상의 피쳐에 대한 면적 계산은 대개 계산적으로 더 비싸다). 일부 실시예에서, 면적 값을 결정하기 위해 픽셀 기반 카운팅 등의 다른 기술들이 채용될 수 있다.
- [0061] 동작 820에서, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피쳐의 면적 점수 또는 크기 점수를 결정한다. 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피쳐의 면적 값을 기준 면적 값과 비교함으로써 면적 점수를 결정한다. 일부 실시예에서, 기준 면적 값은 맞춤형 그래픽의 기준 이미지에 맞추어진 대응하는 프록시 형상의 면적 값(예를 들어, 정면 관점에서 유령 로고에 맞추어진 프록시 형상의 면적 값)을 포함한다. 다른 실시예에서, 기준 면적 값은 맞춤형 그래픽의 면적 값(예를 들어, 유령 로고의 면적 값)을 포함한다. 파인더 모듈(230)은, 예를 들어, 후보 형상 피쳐 면적 값과 기준 면적 값 사이의 일치 백분율을 결정함으로써 면적 점수를 계산한다. 파인더 모듈(230)은 면적 점수를 계산하기 위해 다양한 다른 방식 및 기술을 채용할 수 있다.
- [0062] 동작 830에서, 파인더 모듈(230)은 면적 점수가 임계값을 초과하는지를 결정한다. 임계값은 미리정의되거나 동적으로 결정(예를 들어, 스캔들의 이동 이력 평균(rolling historical average)에 기초하여 통계적으로 결정)될 수 있다.
- [0063] 동작 840에서, 임계값을 초과하는 면적 점수(도 8에서 "예"로 표시됨)에 기초하여, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피쳐가 면적 규칙을 만족한다고 결정하고 후속 동작으로 진행한다. 또 다른 예시적인 실시예에서, 파인더 모듈(230)은, 면적 점수를, 면적 규칙을 만족하는 (예를 들어, 특정한 값보다 크고 특정한 값보다 작은) 면적 범위와 비교한다. 면적 점수가 임계값을 초과하지 않으면(도 8에서 "아니오"로 표시됨), 예시적인 실시예에 따라, 파인더 모듈(230)은 또 다른 후보 형상 피쳐를 분석하거나 어떠한 추가 동작도 수행하지 않는다. 일부 예시적인 실시예에서, 파인더 모듈(230)은 (예를 들어, 맞춤형 그래픽이 아닐 가능성이 높은 후보 형상 피쳐를 제거하거나 스킵하기 위해) 후보 형상 피쳐가 형상 피쳐 규칙을 만족하는지의 결정을 필터로서 이용하여 이미지 내의 맞춤형 그래픽을 식별하는 프로세스에서 추가로 분석될 후보 형상 피쳐들을 식별한다.
- [0064] 도 8의 개념을 더 예시하기 위해, 도 9는 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 식별하는 예를 나타내는 도면(900)이다. 도면(900)에서, 이미지(902)는 사용자 디바이스로부터 수신되는 예시적인 이미지이다. 콜아웃(904)은 이미지(902)의 공간적 배향을 도시한다. 이 예에서, 이미지(902)가 표시되고, 정면 우측 관점에서 본 것이다. 이미지(902)는 광학 바코드(906)를 포함한다. 이 예에서, 광학 바코드(906)는 맞춤형 그래픽을 기능 패턴으로서 채용한다.

- [0065] 콜아웃(908)은, 맞춤형 그래픽을 식별하기 위해 파인더 모듈(230)에 의해 분석되는 후보 형상 피처를 포함하는 이미지(902)의 확대 부분을 도시한다. 콜아웃(908)에서, 다각형(910)(예를 들어, 사변형)이 후보 형상 피처의 경계에 맞추어져 있는 것으로 도시되어 있다. 면적 값(912)은 다각형(910)의 면적이다.
- [0066] 콜아웃(914)은 맞춤형 그래픽의 기준 이미지를 보여준다. 콜아웃(916)은 기준 이미지의 공간적 배향을 보여준다. 이 예에서, 기준 이미지는 정면 관점에서 보여진 것이다. 다각형(918)은 기준 이미지의 경계에 맞추어진 것으로 도시되어 있다. 기준 면적 값(920)은 다각형(918)의 면적이다. 도 9는 사변형으로서의 다각형(910 및 918)을 도시하고 있지만, 파인더 모듈(230)은 정사각형 또는 후보 형상 피처의 윤곽선을 따르거나 추적하는 형상 등의 다른 형상(예를 들어, 후보 형상 피처의 윤곽 점들을 따르는 n변 다각형 또는 매끄러운 맞는 형상)을 채용할 수 있다.
- [0067] 파인더 모듈(230)은 면적 값(912)과 기준 면적 값(920)을 비교하여, 후보 형상 피처가 면적 규칙을 만족하는지를 결정한다. 이미지(902)의 음표들 중 하나 등의, 이미지(902)의 또 다른 후보 형상 피처는, 기준 면적 값과 유사한 면적 값을 갖지 않을 것이고, 따라서 영역 규칙을 만족하지 못할 것이다. 이러한 방식으로, 파인더 모듈(230)은 맞춤형 그래픽으로서 식별될 것 같지 않은 소정의 후보 형상 피처를 신속하게 제거하거나 스킵할 수 있다.
- [0068] 도 10은 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 디코딩하기 위한 추가의 예시적인 동작을 나타내는 흐름도이다. 동작 540에서, 파인더 모듈(230)은 후보 형상 피처를 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피처와 비교함으로써 이미지 내의 맞춤형 그래픽을 식별한다. 동작 540에 후속하여, 도 10의 동작들은 일부 예시적인 실시예에서 수행된다.
- [0069] 동작 1010에서, 정렬 모듈(240)은 이미지 데이터로부터 맞춤형 그래픽의 고유 피처를 추출하며, 여기서, 고유 피처는 맞춤형 그래픽의 정렬을 나타낸다(예를 들어, 맞춤형 그래픽의 배향을 결정하는데 이용될 수 있는 맞춤형 그래픽의 특정한 비대칭성). 예를 들어, 고유 피처는, 맞춤형 그래픽의 고유 지점, 고유 곡선, 특정한 비대칭성, 특정한 불균일성, 또는 맞춤형 그래픽의 또 다른 특성을 포함할 수 있다.
- [0070] 동작 1020에서, 정렬 모듈(240)은, 고유 피처를 맞춤형 그래픽의 기준 고유 피처와 비교함으로써 이미지에서 맞춤형 그래픽의 배향을 결정한다. 예를 들어, 정렬 모듈(240)은 맞춤형 그래픽의 추출된 고유 피처를 기준 고유 피처에 맵핑하여 고유 피처들 사이의 공간적 차이를 결정한다. 이러한 방식으로, 정렬 모듈(240)은, 결정된 공간적 차이에 기초하여 맞춤형 그래픽의 기준 이미지와 비교하여 맞춤형 그래픽의 정렬을 결정할 수 있다.
- [0071] 동작 1030에서, 정렬 모듈(240)은 맞춤형 그래픽의 배향에 따라 이미지를 변환함으로써 변환된 이미지를 생성한다. 예를 들어, 정렬 모듈(240)은 이미지 내의 데이터의 더욱 정확한 디코딩을 허용하기 위해 이미지를 회전, 디스큐, 스케일링 또는 기타의 방식으로 공간적으로 변환할 수 있다.
- [0072] 동작 1040에서, 디코더 모듈(250)은 이미지 내의 맞춤형 그래픽의 배향 및 위치를 이용하여 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩한다. 예를 들어, 디코더 모듈(250)은 변환된 이미지로부터 이미지 내에 인코딩된 날짜를 디코딩한다. 특정한 시나리오에서, 이미지는 정면도로 변환되어 이미지 내에 인코딩된 데이터를 나타내는 이미지 내의 마크의 가시성과 균일성을 향상시킨다.
- [0073] 도 10의 개시내용의 이해를 보조하기 위해, 도 11은 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 디코딩하는 예를 나타내는 도면(1100)이다. 도면(1100)에서, 전술된 도 9와 유사하게, 이미지(1102)는 사용자 디바이스로부터 수신되는 예시적인 이미지이다. 이 예에서, 이미지(1102)가 표시되고, 정면 우측 관점에서 본 것이다. 이미지(1102)는 광학 바코드(1106)를 포함한다. 이 예에서, 광학 바코드(1106)는 맞춤형 그래픽을 기능 패턴으로서 채용한다.
- [0074] 콜아웃(1108)은 정렬 모듈(240)에 의해 분석되는 후보 형상 피처를 포함하는 이미지(1102)의 확대된 부분을 도시한다. 콜아웃(1110)은 후보 형상 피처의 고유 피처를 보여주는 콜아웃(1108)의 확대된 부분을 보여준다.
- [0075] 콜아웃(1112)은 맞춤형 그래픽의 기준 이미지를 보여준다. 콜아웃(1114)은 기준 이미지의 공간적 배향을 보여준다. 이 예에서, 기준 이미지는 정면 관점에서 보여진 것이다. 콜아웃(1116)은 기준 이미지의 기준 고유 피처를 보여주는 콜아웃(1112)의 확대된 부분을 보여준다.
- [0076] 정렬 모듈(240)은 고유 피처 및 기준 고유 피처를 비교하여, 배향, 스케일, 또는 위치를 포함하는 정렬을 결정한다. 예를 들어, 맞춤형 그래픽을 포함하는 이미지가 정면에서 볼 때의 이미지라면, 이미지 내의 맞춤형 그래픽의 고유 피처는 기준 고유 피처와 일치해야 한다. 정렬 모듈(240)은 고유 피처와 기준 고유 피처 사이의 불

일치에 기초하여 관점 변경을 결정할 수 있다. 정렬 모듈(240)은 이 불일치를 이용하여, 이미지로부터 데이터를 더욱 정확하게 디코딩하기 위해 디코더 모듈(250)에 의해 이용될 수 있는 이미지의 관점 또는 이미지의 다른 공간적 속성을 추론하거나 결정한다.

[0077] 도 12a, 도 12b, 및 도 12c는, 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드의 디코딩을 가능하게 하는데 이용되는 다양한 이미지 변환을 나타내는 도면이다. 예시적인 실시예에서, 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은, 예시적인 광학 바코드들(1200 및 1202) 사이의 천이에 의해 도시된 회전 등의 이미지 변환을 수행한다. 다른 실시예에서, 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은 디스큐잉, 스케일 변환, 또는 다른 타입의 이미지 변환을 수행한다. 또 다른 예시적인 실시예에서, 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은, 예시적인 광학 바코드(1204 및 1206) 사이의 천이에 의해 도시된 색상 반전 등의 다른 이미지 변환을 수행한다. 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은, 이미지 선명화, 노이즈 감소, 또는 다른 이미지 처리 등의 도시되지 않은 다른 이미지 변환을 수행할 수 있다.

[0078] 도 12c는 맞춤형 그래픽의 정렬을 결정하는 기술의 예를 나타낸다. 예시적인 광학 바코드(1208)는 0도로부터 약간 떨어져 회전된다. 타원(1210)은, 광학 바코드(1208)의 회전 값 등의 정렬을 결정하기 위해 맞춤형 그래픽에 맞추어질 수 있다. 타원의 장축(1212)은 0도로부터의 회전 값(1214)의 표시를 제공한다(물론, 단축 값 또는 다른 축이, 회전 값을 결정하는데 유사하게 이용될 수 있다). 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은, 원래의 배향(1218)으로부터 회전된 예시적인 광학 바코드(1216)에 의해 도시된 바와 같이 회전 값(1214)을 조정하기 위해 이미지 변환을 수행할 수 있다. 이러한 방식으로, 정렬 모듈(240) 또는 디코더 모듈(250)은 맞춤형 그래픽을 이용하여 이미지에 포함된 광학 바코드에 대한 정렬을 결정하여 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 것을 보조할 수 있다.

[0079] 도 13은 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 디코딩하기 위한 추가의 예시적인 동작을 나타내는 흐름도이다. 동작 1040에서, 디코더 모듈(250)은 이미지 데이터로부터 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩한다. 동작 1040에 후속하여, 도 13의 동작들은 일부 예시적인 실시예에서 수행된다.

[0080] 동작 1310에서, 디코더 모듈(250)은 변환된 이미지를 이용한 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터의 디코딩 실패를 결정한다. 예를 들어, 이미지로부터 디코딩된 데이터가 파손되었거나, 불완전하거나, 또는 왜곡된 경우, 디코더 모듈(250)은 데이터의 디코딩 실패를 결정한다. 또 다른 예에서, 이미지 내에 인코딩된 데이터의 일부는 데이터 유효성확인을 위한 것일 수 있다. 즉, 알려진 또는 결정가능한 값이 데이터 내에 인코딩되되, 그 값이 이미지로부터 디코딩된 경우 데이터가 유효하도록 인코딩될 수 있다. 디코더 모듈(250)은, 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터의 디코딩 실패를 결정하기 위해 다양한 다른 방식 및 기술을 채용할 수 있다.

[0081] 동작 1320에서, 정렬 모듈(240)은 맞춤형 그래픽의 상이한 배향에 따라 이미지를 변환함으로써 또 다른 변환된 이미지를 생성한다. 예를 들어, 정렬 모듈(240)은 180도 회전된 변환된 이미지를 생성하고, 디코더 모듈(250)은 두 번째로 데이터를 디코딩하려고 시도한다. 정렬 모듈(240)은, 과거 스캔에서 디코딩 실패를 자주 해결한 90도 회전 또는 다른 변환 등의 디코딩 실패를 해결할 수 있는 공통 변환을 수행할 수 있다. 일부 실시예에서, 정렬 모듈(240)은, 또 다른 변환된 이미지를 생성할 때 이용할 또 다른 정렬을 결정하기 위해 이미지의 이미지 데이터의 또 다른 분석을 수행한다. 정렬 모듈(240)은, 상이한 타입의 필터들(예컨대, 배향, 색상 감소, 밝기 조작 등)을 맞춤형 그래픽에 적용함으로써 다른 타입들의 변환된 이미지를 수행할 수 있다.

[0082] 동작 1330에서, 디코더 모듈(250)은 또 다른 변환된 이미지를 이용하여 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩한다. 정렬 모듈(240) 및 디코더 모듈(250)은, 데이터가 이미지로부터 성공적으로 디코딩될 때 끝나는 임의의 횟수의 정렬의 반복을 시도(예를 들어, 설정된 횟수의 시도 또는 무제한의 시도)할 수 있다. 이러한 방식으로, 맞춤형 패턴 시스템(160)은 자기정렬을 위한 마킹을 이용할 수 있다.

[0083] 도 13과 관련하여 논의를 더 설명하기 위해, 도 14는 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 디코딩하는 예를 도시하는 도면(1400)이다. 예시적인 광학 바코드(1410)는 빈 원으로 마킹을 위한 위치를 나타낸다. 광학 바코드(1410)의 각 빈 원은 마커를 위한 위치이다. 예시적인 광학 바코드(1420)는 마킹 위치와 마킹 사이의 오정렬을 나타낸다. 예시적인 광학 바코드(1430)는 마킹과 마킹 위치 사이의 일치되는 정렬을 나타낸다.

[0084] 이제 도 15 내지 도 16을 참조하면, 여기서 설명된(예를 들어, 도 15, 도 16, 및 도 18) 사용자 인터페이스들은 특정한 예시적인 사용자 인터페이스 및 사용자 인터페이스 요소들을 도시하지만, 이들은 비제한적인 예일 뿐이고, 많은 다른 대안적인 사용자 인터페이스 및 사용자 인터페이스 요소들이 프리젠테이션 모듈(220)에 의해 생성되어 사용자에게 프리젠텐팅될 수 있다. 여기서 설명된 디스플레이의 대안적 프리젠테이션은, 추가적인 정보,

그래픽, 옵션 등을 포함하고; 다른 프레젠테이션은 더 적은 정보를 포함하거나, 사용자가 쉽게 이용할 수 있도록 요약 정보를 제공한다는 점에 유의한다.

- [0085] 도 15는 광학 바코드를 식별하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스(1510)를 도시하는 사용자 인터페이스도(1500)이다. 사용자 인터페이스도(1500)에서, 사용자 인터페이스(1510)는 사용자 디바이스(예를 들어, 클라이언트 디바이스(110), 사용자 디바이스(414))의 카메라 센서로부터 포착된 실질적으로 실시간 이미지를 나타내고 있다. 사용자 인터페이스(1510)는, 아래에 디스플레이되는 실질적으로 실시간 이미지 위에 중첩되거나 오버레이된 그래픽 및 사용자 인터페이스 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 요소(1520)는 광학 바코드의 식별을 나타내는 브래킷이다. 사용자 인터페이스(1510)는, 특정한 광학 바코드의 성공적인 스캔 또는 실패한 스캔을 사용자에게 표시할 수 있다.
- [0086] 도 16은 광학 바코드와 연관된 동작을 수행하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스(1610)를 도시하는 사용자 인터페이스도(1600)이다. 한 예시적인 실시예에서, 사용자 인터페이스(1610)는 도 15의 사용자 인터페이스(1510) 이후에 디스플레이된다(예를 들어, 성공적인 스캔 후에, 스캔과 관련된 다양한 동작 옵션이 디스플레이된다). 사용자 인터페이스(1610)는, 사용자 인터페이스 요소(1620) 등의 특정한 광학 바코드를 검출하는 것과 연관된 다양한 동작 옵션을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 특정한 동작은, 특정한 광학 바코드를 검출하고 디코딩하는 것에 응답하여 맞춤형 패턴 시스템(160)에 의해 자동으로 수행된다.
- [0087] 추가의 예시적인 실시예에서, 동작은 맞춤형 기능 패턴(예를 들어, 스냅코드)을 이용하는 광학 바코드에 대한 스캐닝 기능을 제공하는 소프트웨어에 독점적이다. 일부 실시예에서, 광학 바코드를 스캔하는 소프트웨어는 서버와의 통신없이 소정의 독점적 동작을 수행할 수 있다. 이것은, 반드시 다른 제3자 소프트웨어 애플리케이션에 의해 공개적으로 디코딩할 수 있지는 않은 맞춤형 기능 패턴의 독점적 브랜드화된 성질 때문이다. 스냅코드는, 브랜드화된 광학 바코드를 스캔하는 소프트웨어(예를 들어, 앱 등의 모바일 컴퓨팅 소프트웨어)는 그 브랜드화된 광학 바코드와 관련된 가능성이 많기 때문에 이러한 동작을 명시할 수 있다.
- [0088] 도 17은 맞춤형 기능 패턴을 이용하여 광학 바코드를 생성하기 위한 예시적인 동작을 나타내는 흐름도이다. 방법(1700)의 동작들은 맞춤형 패턴 시스템(160)의 컴포넌트들에 의해 수행될 수 있고, 이하에서는 예시의 목적을 위해 설명된다.
- [0089] 동작 1710에서, 통신 모듈(210)은 맞춤형 기능 패턴을 이용하는 광학 바코드 등의 머신-판독가능한 이미지를 생성하라는 요청을 수신한다. 일부 실시예에서, 요청은, 이미지로 인코딩할 사용자 명시된 데이터를 포함한다.
- [0090] 동작 1720에서, 인코더 모듈(270)은, 사용자 명시된 데이터를 인코딩하는 마크들의 머신-판독가능한 배열을 렌더링한다. 예를 들어, 마크는, 도트, 정사각형, 또는 미리결정된 패턴으로 배열된 기타의 마킹을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 배열 내의 특정한 위치에서의 마크의 존재는 데이터를 나타낸다.
- [0091] 동작 1730에서, 인코더 모듈(270)은, 머신-판독가능한 이미지에 포함된 맞춤형 그래픽의 위치에 관해 머신-판독가능한 이미지 내의 마크들의 머신-판독가능한 배열을 위치시킴으로써 머신-판독가능한 이미지를 생성한다. 예를 들어, 맞춤형 그래픽은 광학 바코드의 중심에 위치하거나 또는 그 외의 곳(예를 들어, 도 3a 및 3b의 예시적인 광학 바코드)에 위치할 수 있다.
- [0092] 동작 1740에서, 통신 모듈(210)은 머신-판독가능한 이미지를 저장 또는 전송한다. 예를 들어, 통신 모듈(210)은, 사용자 디바이스, 서버, 또는(로컬 또는 원격으로 저장된) 다른 스토리지 저장소에 머신-판독가능한 이미지를 저장할 수 있다. 다른 예들에서, 통신 모듈(210)은, 머신-판독가능한 이미지를, 사용자 디바이스, 서버, 또는 하나 이상의 다른 디바이스에 전송한다.
- [0093] 도 18은 맞춤형 그래픽을 이용하여 광학 바코드(1820)를 생성하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스(1810)를 도시하는 사용자 인터페이스도(1800)이다. 사용자 인터페이스 요소(1830)는 머신-판독가능한 이미지를 생성, 공유 또는 저장하기 위한 옵션을 사용자에게 제공한다. 일부 실시예에서, 사용자 인터페이스도(1800)는, 머신-판독가능한 이미지로 인코딩할 사용자-명시된 데이터(예를 들어, 소셜 네트워킹 서비스 멤버 식별자, 웹 사이트 주소, 또는 또 다른 정보)를 수신하도록 구성된 사용자 인터페이스를 포함한다.
- [0094] 도 19은, 일부 실시예에 따른, 모바일 운영 체제(예를 들어, IOS™, ANDROID™, WINDOWS® Phone 또는 기타의 모바일 운영 체제)을 실행하는 예시적인 모바일 디바이스(1900)를 나타낸다. 한 실시예에서, 모바일 디바이스(1900)는 사용자(1902)로부터 촉각 데이터를 수신하도록 동작가능한 터치 스크린을 포함한다. 예를 들어, 사용자(1902)는 모바일 디바이스(1900)를 물리적으로 터치(1904)할 수 있고, 터치(1904)에 응답하여, 모바일 디바이스(1900)는, 터치 위치, 터치 힘, 또는 제스처 동작 등의 촉각 데이터를 결정할 수 있다. 다양한 예시적인 실

시예에서, 모바일 디바이스(1900)는 애플리케이션을 론칭하거나 모바일 디바이스(1900)의 다양한 양태를 관리하도록 동작가능한 홈 스크린(1906)(예를 들어 IOS™ 상의 Springboard)을 디스플레이한다. 일부 예시적인 실시예에서, 홈 스크린(1906)은, 배터리 수명, 연결성, 또는 기타의 하드웨어 상태 등의, 상태 정보를 제공한다. 사용자(1902)는 각각의 사용자 인터페이스 요소에 의해 점유된 영역을 터치함으로써 사용자 인터페이스 요소를 활성화할 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자(1902)는 모바일 디바이스(1900)의 애플리케이션들과 상호작용한다. 예를 들어, 홈 스크린(1906)에 포함된 특정한 아이콘에 의해 점유된 영역을 터치하는 것은 특정한 아이콘에 대응하는 애플리케이션의 론칭을 야기한다.

[0095] 네이티브 애플리케이션(예를 들어, Objective-C, Swift, 또는 IOS™ 상에서 실행중인 다른 적절한 언어로 프로그램된 애플리케이션, 또는 ANDROID™에서 실행되는 Java로 프로그램된 애플리케이션), 모바일 웹 애플리케이션(예를 들어, HTML5(Hypertext Markup Language-5)로 작성된 애플리케이션) 또는 하이브리드 애플리케이션(예를 들어, HTML5 세션을 론칭하는 네이티브 셸 애플리케이션) 등의, ("앱"이라고도 하는) 많은 다양한 애플리케이션들이 모바일 디바이스(1900) 상에서 실행될 수 있다. 예를 들어, 모바일 디바이스(1900)는, 메시징 앱, 오디오 녹음 앱, 카메라 앱, 북 리더 앱, 미디어 앱, 피트니스 앱, 파일 관리 앱, 위치 앱, 브라우저 앱, 설정 앱, 연락처 앱, 전화 통화 앱, 또는 기타의 앱(예를 들어, 게임 앱, 소셜 네트워킹 앱, 바이오메트릭 모니터링 앱)을 포함한다. 또 다른 예에서, 모바일 디바이스(1900)는, 일부 실시예와 일치하는, 사용자가 미디어 콘텐츠를 포함하는 단기 메시지(ephemeral message)를 교환하는 것을 허용하는 SNAPCHAT® 등의 소셜 메시징 앱(1908)을 포함한다. 이 예에서, 소셜 메시징 앱(1908)은 여기서 설명된 실시예의 양태들을 포함할 수 있다.

[0096] 소정 실시예들은, 여기서 로직 또는 다수의 컴포넌트, 모듈 또는 메커니즘을 포함하는 것으로서 설명된다. 모듈은, 소프트웨어 모듈(예를 들어, 머신-판독가능한 매체 상에 구현된 코드) 또는 하드웨어 모듈을 구성할 수 있다. "하드웨어 모듈"은, 소정의 동작을 수행할 수 있는 유형 유닛(tangible unit)이며, 소정의 물리적 방식으로 구성되거나 배열될 수 있다. 다양한 예시적인 실시예에서, 하나 이상의 컴퓨터 시스템(예를 들어, 독립형 컴퓨터 시스템, 클라이언트 컴퓨터 시스템, 또는 서버 컴퓨터 시스템) 또는 컴퓨터 시스템의 하나 이상의 하드웨어 모듈(예를 들어, 프로세서 또는 프로세서 그룹)은, 소프트웨어(예를 들어, 애플리케이션 또는 애플리케이션 부분)에 의해 여기서 설명된 소정의 동작을 수행하도록 동작하는 하드웨어 모듈로서 구성될 수 있다.

[0097] 일부 실시예에서, 하드웨어 모듈은, 기계적으로, 전자적으로, 또는 이들의 임의의 적절한 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 하드웨어 모듈은 소정의 동작들을 수행하도록 영구적으로 구성된 전용 회로 또는 로직을 포함할 수 있다. 예를 들어, 하드웨어 모듈은, FPGA(Field-Programmable Gate Array) 또는 ASIC(Application Specific Integrated Circuit) 등의 특별-목적 프로세서일 수 있다. 하드웨어 모듈은 또한, 소정의 동작들을 수행하도록 소프트웨어에 의해 일시적으로 구성된 프로그램가능한 로직 또는 회로를 포함할 수 있다. 예를 들어, 하드웨어 모듈은, 범용 프로세서 또는 다른 프로그램가능한 프로세서에 의해 실행가능한 소프트웨어를 포함할 수 있다. 일단 이러한 소프트웨어에 의해 일단 구성되고 나면, 하드웨어 모듈은 구성된 기능을 수행하도록 고유하게 맞춤화된 특정한 머신(또는 머신의 특정한 컴포넌트)가 되고 더 이상 범용 프로세서가 아니다. 기계적으로, 전용 및 영구적으로 구성된 회로로, 또는 일시적으로 구성된 회로(예를 들어, 소프트웨어에 의해 구성됨)로 하드웨어 모듈을 구현하려는 결정은, 비용 및 시간 고려사항에 의해 결정될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0098] 따라서, "하드웨어 모듈"이라는 구문은, 소정 방식으로 동작하거나 여기서 설명된 소정 동작들을 수행하도록 물리적으로 구성되거나, 영구적으로 구성되거나(예를 들어, 하드 와이어드) 또는 일시적으로 구성된(예를 들어, 프로그래밍)된 유형 엔티티를 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 여기서 사용될 때, "하드웨어-구현된 모듈"이란 하드웨어 모듈을 말한다. 하드웨어 모듈들이 일시적으로 구성되는(예를 들어, 프로그램되는) 실시예들을 고려할 때, 하드웨어 모듈들 각각은 임의의 한 시점에서 구성되거나 인스턴스화될 필요는 없다. 예를 들어, 하드웨어 모듈이 소프트웨어에 의해 특별-목적 프로세서가 되도록 구성된 범용 프로세서를 포함하는 경우, 범용 프로세서는 상이한 시간들에서 (예를 들어, 상이한 하드웨어 모듈들을 포함하는) 각각 상이한 특별-목적 프로세서들로서 구성될 수 있다. 소프트웨어는, 그에 따라 특정한 프로세서 또는 프로세서들을 구성하여, 예를 들어 소정의 한 시점에서 특정한 하드웨어 모듈을 구성하고 상이한 한 시점에서 상이한 하드웨어 모듈을 구성한다.

[0099] 하드웨어 모듈은 다른 하드웨어 모듈에 정보를 제공하고 다른 하드웨어 모듈로부터 정보를 수신할 수 있다. 따라서, 설명된 하드웨어 모듈들은 통신가능하게 결합된 것으로 간주될 수 있다. 복수의 하드웨어 모듈이 동시에 존재하는 경우, 통신은 2개 이상의 하드웨어 모듈들 사이에서 (예를 들어, 적절한 회로 및 버스를 통한) 신호 전송을 통해 달성될 수 있다. 복수의 하드웨어 모듈들이 상이한 시간들에서 구성되거나 인스턴스화되는 실시예에서, 이러한 하드웨어 모듈들 사이의 통신은, 예를 들어, 복수의 하드웨어 모듈들이 액세스하는 메모리 구조

내의 정보의 저장 및 검색을 통해 달성될 수 있다. 예를 들어, 하나의 하드웨어 모듈은 소정의 동작을 수행하고 그 동작의 출력을 통신가능하게 결합된 메모리 디바이스에 저장할 수 있다. 그 다음, 추가 하드웨어 모듈은, 나중에, 메모리 디바이스에 액세스하여 저장된 출력을 회수 및 처리할 수 있다. 하드웨어 모듈은 또한, 입력 또는 출력 디바이스와 통신을 개시할 수 있고, 자원(예를 들어, 정보 모음)에 관해 동작할 수 있다.

[0100] 여기서 설명된 예시적인 방법들의 다양한 동작들은, 적어도 부분적으로, 관련 동작들을 수행하도록 (예를 들어, 소프트웨어에 의해) 일시적으로 구성되거나 영구적으로 구성된 하나 이상의 프로세서에 의해 수행될 수 있다. 일시적으로 또는 영구적으로 구성되어 있는지에 관계없이, 이러한 프로세서들은 여기서 설명된 하나 이상의 동작 또는 기능을 수행하도록 동작하는 프로세서-구현된 모듈들을 구성한다. 여기서 사용될 때, "프로세서-구현된 모듈"이란 하나 이상의 프로세서를 이용하여 구현된 하드웨어 모듈을 말한다.

[0101] 유사하게, 여기서 설명된 방법들은 하드웨어의 한 예인 특정한 프로세서 또는 프로세서들로 적어도 부분적으로 프로세서-구현될 수 있다. 예를 들어, 방법의 동작들 중 적어도 일부는, 하나 이상의 프로세서 또는 프로세서-구현된 모듈에 의해 수행될 수 있다. 게다가, 하나 이상의 프로세서는 또한, "클라우드 컴퓨팅" 환경에서 관련 동작의 수행을 지원하도록 또는 "서비스로서의 소프트웨어"(SaaS; software as a service)로서 동작할 수 있다. 예를 들어, 동작들 중 적어도 일부는, (프로세서들을 포함하는 머신들의 예로서의) 컴퓨터들의 그룹에 의해 수행될 수 있고, 이들 동작들은 네트워크(예를 들어, 인터넷) 및 하나 이상의 적절한 인터페이스(예를 들어, 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API))를 통해 액세스가능하다.

[0102] 소정 동작들의 수행은, 단일 머신 내에 존재할 뿐만 아니라 다수의 머신들에 걸쳐 배치된, 프로세서들 사이에서 분산될 수 있다. 일부 예시적인 실시예에서, 프로세서 또는 프로세서-구현된 모듈들은 단일의 지리적 위치에 (예를 들어, 가정 환경, 사무실 환경, 또는 서버 팜 내에) 위치할 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 프로세서 또는 프로세서-구현된 모듈들은 다수의 지리적 위치에 걸쳐 분산된다.

[0103] 상기 도면들과 연계하여 설명된 모듈, 방법, 애플리케이션 등은, 일부 실시예에서, 머신 및 연관된 소프트웨어 아키텍처의 정황에서 구현된다. 이하의 섹션은 개시된 실시예들에서 이용하기에 적합한 대표적인 소프트웨어 아키텍처(들) 및 머신(예를 들어, 하드웨어) 아키텍처를 설명한다.

[0104] 소프트웨어 아키텍처는 하드웨어 아키텍처와 연계하여 이용되어 특정한 목적에 맞게 조정된 디바이스 및 머신을 생성한다. 예를 들어 특정한 소프트웨어 아키텍처와 결합된 특정한 하드웨어 아키텍처는, 모바일 전화, 태블릿 디바이스 등의 모바일 디바이스를 생성할 것이다. 약간 상이한 하드웨어 및 소프트웨어 아키텍처는 "사물 인터넷"에서 이용하기 위한 스마트 디바이스를 생성할 수 있다. 역시 또 다른 조합은, 클라우드 컴퓨팅 아키텍처 내에서 이용하기 위한 서버 컴퓨터를 생성한다. 본 기술분야의 통상의 기술자라면 본 명세서에 포함된 개시내용과 상이한 정황에서 본 발명을 구현하는 방법을 용이하게 이해할 수 있으므로, 이러한 소프트웨어 및 하드웨어 아키텍처의 모든 조합이 본 명세서에 제시되지는 않는다.

[0105] 도 20은 여기서 설명된 다양한 하드웨어 아키텍처와 연계하여 이용될 수 있는 대표적인 소프트웨어 아키텍처(2002)를 도시하는 블록도(2000)이다. 도 20은 소프트웨어 아키텍처의 비제한적인 예일 뿐이며, 여기서 설명된 기능을 가능하게 하기 위해 많은 다른 아키텍처가 구현될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 소프트웨어 아키텍처(2002)는, 특히, 프로세서(2110), 메모리/스토리지(2130), 및 I/O 컴포넌트(2150)를 포함하는 도 21의 머신(2100) 등의 하드웨어 상에서 실행될 수 있다. 대표적인 하드웨어 계층(2004)이 예시되어 있으며, 예를 들어, 도 21의 머신(2100)을 나타낼 수 있다. 대표적인 하드웨어 계층(2004)은 연관된 실행가능한 명령어(2008)들을 갖는 하나 이상의 처리 유닛(2006)을 포함한다. 실행가능한 명령어(2008)는, 상기의 도면 및 설명에서의 방법, 모듈 등의 구현을 포함하는 소프트웨어 아키텍처(2002)의 실행가능한 명령어를 나타낸다. 하드웨어 계층(2004)은 또한, 실행가능한 명령어(2008)를 역시 갖는 메모리 및 스토리지 모듈(2010)을 포함한다. 하드웨어 계층(2004)은 또한, 머신(2100)의 일부로서 예시된 기타의 하드웨어 등의, 하드웨어 계층(2004)의 기타 임의의 하드웨어를 나타내는, 2012로 표시된 기타의 하드웨어를 포함할 수 있다.

[0106] 도 20의 예시적인 아키텍처에서, 소프트웨어(2002)는 각각의 계층이 특정한 기능을 제공하는 계층들의 스택으로서 개념화될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어(2002)는, 운영 체제(2014), 라이브러리(2016), 프레임워크/미들웨어(2018), 애플리케이션(2020), 및 프리젠테이션 계층(2022) 등의 계층들을 포함할 수 있다. 동작적으로, 애플리케이션(2020) 또는 계층들 내의 기타의 컴포넌트는, 소프트웨어 스택을 통해 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API) 호출(2024)을 기동할 수 있고, API 호출(2024)에 응답하여 메시지(2026)로 예시된 응답, 반환된 값 등을 수신할 수 있다. 예시된 계층들은 본질적으로 대표적인 것이며 모든 소프트웨어 아키텍처가 모든 계층을

갖는 것은 아니다. 예를 들어, 일부 모바일 또는 특별 목적 운영 체제는 프레임워크/미들웨어 계층(2018)을 제공하지 않을 수도 있는 반면, 다른 것들은 이러한 계층을 제공할 수도 있다. 다른 소프트웨어 아키텍처는 추가의 또는 상이한 계층을 포함할 수 있다.

[0107] 운영 체제(2014)는 하드웨어 자원을 관리하고 공통 서비스를 제공할 수 있다. 운영 체제(2014)는, 예를 들어, 커널(2028), 서비스(2030) 및 드라이버(2032)를 포함할 수 있다. 커널(2028)은 하드웨어와 기타의 소프트웨어 계층 사이의 추상화 계층으로서 작용할 수 있다. 예를 들어, 커널(2028)은, 메모리 관리, 프로세서 관리(예를 들어, 스케줄링), 컴포넌트 관리, 네트워킹, 보안 설정 등을 담당할 수 있다. 서비스(2030)는 다른 소프트웨어 계층들을 위한 다른 공통 서비스들을 제공할 수 있다. 드라이버(2032)는 기저 하드웨어를 제어하거나 이와 인터페이스하는 것을 담당할 수 있다. 예를 들어, 드라이버(2032)는, 하드웨어 구성에 따라, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, BLUETOOTH® 드라이버, 플래시 메모리 드라이버, 직렬 통신 드라이버(예를 들어, USB(Universal Serial Bus) 드라이버), WI-FI® 드라이버, 오디오 드라이버, 전력 관리 드라이버 등을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 운영 체제(2014)는, 하드웨어 가속화된 이미지 처리, 또는 광학 센서 또는 광 센서 데이터로의 저레벨 액세스 등의 이미지 포착 서비스 등의, 이미지 처리 서비스들을 제공할 수 있는 이미지징 서비스(2033)를 포함한다.

[0108] 라이브러리(2016)는, 애플리케이션(2020) 또는 다른 컴포넌트 또는 계층에 의해 이용될 수 있는 공통의 인프라스트럭처를 제공할 수 있다. 라이브러리(2016)는 통상적으로, 다른 소프트웨어 모듈이 기저 운영 체제(2014) 기능(예를 들어, 커널(2028), 서비스(2030) 또는 드라이버(2032))과 직접 인터페이스하는 것보다 용이한 방식으로 태스크를 수행하는 것을 허용하는 기능을 제공한다. 라이브러리(2016)는, 메모리 할당 기능, 문자열 조작 기능, 수학 기능 등의 기능을 제공할 수 있는 시스템 라이브러리(2034)(예를 들어, C 표준 라이브러리)를 포함할 수 있다. 또한, 라이브러리(2016)는, 미디어 라이브러리(예를 들어, MPREG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG 또는 PNG 등의 다양한 미디어 포맷의 프리젠테이션 및 조작을 지원하는 라이브러리), 그래픽 라이브러리(예를 들어, 디스플레이의 그래픽 콘텐츠에서 2D 및 3D를 렌더링하는데 이용할 수 있는 OpenGL 프레임워크), 데이터베이스 라이브러리(예를 들어, 다양한 관계형 데이터베이스 기능을 제공할 수 있는 SQLite), 웹 라이브러리(예를 들어, 웹 브라우징 기능을 제공할 수 있는 WebKit) 등의 API 라이브러리들(2036)을 포함할 수 있다. 라이브러리(2016)는 또한, 많은 다른 API를 애플리케이션(2020) 및 다른 소프트웨어 컴포넌트/모듈에 제공하는 다양한 다른 라이브러리(2038)를 포함할 수 있다. 한 예시적인 실시예에서, 라이브러리(2016)는 맞춤형 패턴 시스템(160)에 의해 이용될 수 있는 이미지 처리 또는 이미지 포착 기능을 제공하는 이미지징 라이브러리(2039)를 포함한다.

[0109] 프레임워크(2018)(때때로 미들웨어라고도 함)는 애플리케이션(2020) 또는 다른 소프트웨어 컴포넌트/모듈에 의해 이용될 수 있는 상위 레벨의 공통 인프라스트럭처를 제공할 수 있다. 예를 들어, 프레임워크(2018)는, 다양한 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 기능, 상위-레벨 자원 관리, 상위-레벨 위치 서비스 등을 제공할 수 있다. 프레임워크(2018)는 애플리케이션(2020) 또는 다른 소프트웨어 컴포넌트/모듈들에 의해 이용될 수 있는 광범위한 다른 API들을 제공할 있으며, 그 중 일부는 특정한 운영 체제 또는 플랫폼 특유일 수 있다. 한 예시적인 실시예에서, 프레임워크(2018)는 이미지 처리 프레임워크(2022) 및 이미지 포착 프레임워크(2023)를 포함한다. 이미지 처리 프레임워크(2022)는 맞춤형 패턴 시스템(160)의 양태들에서 이용될 수 있는 이미지 처리 기능에 대한 상위 레벨의 지원을 제공할 수 있다. 유사하게, 이미지 포착 프레임워크(2023)는 이미지 포착 및 광학 센서와의 인터페이싱을 위한 상위 레벨의 지원을 제공할 수 있다.

[0110] 애플리케이션(2020)은 내장된 애플리케이션(2040) 또는 제3자 애플리케이션(2042)을 포함한다. 대표적인 내장된 애플리케이션(2040)의 예는, 연락처 애플리케이션, 브라우저 애플리케이션, 북 리더 애플리케이션, 위치 애플리케이션, 미디어 애플리케이션, 메시징 애플리케이션, 또는 게임 애플리케이션을 포함할 수 있지만, 이것으로 제한되지 않는다. 제3자 애플리케이션(2042)은 임의의 내장된 애플리케이션뿐만 아니라 광범위한 다른 애플리케이션을 포함할 수 있다. 특정한 예에서, 제3자 애플리케이션(2042)(예를 들어, 특정한 플랫폼의 벤더 이외의 엔티티에 의해 ANDROID™ 또는 IOS™ 소프트웨어 개발 키트(SDK)을 이용하여 개발된 애플리케이션)은, IOS™, ANDROID™, WINDOWS® Phone 또는 다른 모바일 운영 체제 등의 모바일 운영 체제 상에서 실행되는 모바일 소프트웨어일 수 있다. 이 예에서, 제3자 애플리케이션(2042)은, 여기서 설명된 기능을 가능하게 하기 위해 운영 체제(2014) 등의 모바일 운영 체제에 의해 제공되는 API 호출(2024)을 기동할 수 있다. 한 예시적인 실시예에서, 애플리케이션(220)은 애플리케이션의 일부로서 맞춤형 패턴 시스템(160)을 포함하는 메시징 애플리케이션(2043)을 포함한다. 또 다른 실시예에서, 애플리케이션(220)은 맞춤형 패턴 시스템(160)을 포함하는 독립형 애플리케이션(2045)을 포함한다.

- [0111] 애플리케이션(2020)은, 내장된 운영 체제 기능(예를 들어, 커널(2028), 서비스(2030) 또는 드라이버(2032)), 라이브러리(예를 들어, 시스템(2034), API(2036) 및 기타의 라이브러리(2038)), 시스템의 사용자와 상호작용하는 사용자 인터페이스를 생성하는 프레임워크/미들웨어(2018)를 이용할 수 있다. 대안으로서 또는 추가로, 일부 시스템들에서, 사용자와의 상호작용은 프리젠테이션 계층(2044) 등의 프리젠테이션 계층을 통해 발생할 수 있다. 이들 시스템들에서, 애플리케이션/모듈 "로직"은 사용자와 상호작용하는 애플리케이션/모듈의 양태들로부터 분리될 수 있다.
- [0112] 일부 소프트웨어 아키텍처는 가상 머신을 이용한다. 도 20의 예에서, 이것은 가상 머신(2048)에 의해 예시된다. 가상 머신은, 애플리케이션/모듈이 하드웨어 머신(예를 들어, 도 21의 머신)에서 실행되는 것처럼 실행될 수 있는 소프트웨어 환경을 생성한다. 가상 머신은 호스트 운영 체제(도 21의 운영 체제(2014))에 의해 호스팅되며, 통상적으로, 항상은 아니지만, 호스트 머신 운영 체제(즉, 운영 체제(2014))와의 인터페이싱 할뿐만 아니라 가상 머신의 동작을 관리하는 가상 머신 모니터(2046)를 가진다. 소프트웨어 아키텍처는, 운영 체제(2050), 라이브러리(2052), 프레임워크/미들웨어(2054), 애플리케이션(2056) 또는 프리젠테이션 계층(2058) 등의 가상 머신 내에서 실행된다. 가상 머신(2048) 내에서 실행되는 이러한 소프트웨어 아키텍처의 계층들은 앞서 설명된 대응하는 계층들과 동일할 수도 있고 상이할 수도 있다.
- [0113] 도 21은, 머신-관독가능한 매체(예를 들어, 머신-관독가능한 스토리지 매체)로부터 명령어들을 판독하여 여기서 논의된 방법론들 중 임의의 하나 이상을 수행할 수 있는, 일부 예시적인 실시예에 따른 머신(2100)의 컴포넌트들을 나타내는 블록도이다. 구체적으로는, 도 21은 예시적인 형태의 컴퓨터 시스템으로 된 머신(2100)의 개략도를 도시하며, 머신 내부에서, 머신(2100)으로 하여금 여기서 논의된 방법론들 중 임의의 하나 이상을 수행하게 하는 명령어(2116)(예를 들어, 소프트웨어, 프로그램, 애플리케이션, 애플릿, 앱 또는 기타의 실행가능한 코드)가 실행될 수 있다. 예를 들어, 명령어는 머신으로 하여금 도 5, 6, 8, 10, 13 및 17의 흐름도를 실행하게 할 수 있다. 추가로 또는 대안으로서, 명령어는, 도 2의 통신 모듈(210), 프리젠테이션 모듈(220), 파인더 모듈(230), 정렬 모듈(240), 디코더 모듈(250), 동작 모듈(260) 또는 인코더 모듈(270) 등을 구현할 수 있다. 명령어들은, 일반적인 비프로그램된 머신을, 설명되고 예시된 기능들을 설명된 방식으로 수행하도록 프로그램된 특정한 머신으로 변환한다. 대안적인 실시예에서, 머신(2100)은 독립형 디바이스로서 동작하거나 다른 머신에 결합(예를 들어, 네트워킹)될 수 있다. 네트워킹된 배치에서, 머신(2100)은 서버-클라이언트 네트워크 환경에서 서버 머신 또는 클라이언트 머신의 용량에서 동작하거나, 피어-투-피어(또는 분산형) 네트워크 환경에서 피어 머신으로서 동작할 수 있다. 머신(2100)은, 서버 컴퓨터, 클라이언트 컴퓨터, 개인용 컴퓨터(PC), 태블릿 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 넷북, 셋탑 박스(STB), PDA(personal digital assistant), 엔터테인먼트 미디어 시스템, 셀룰러 전화, 스마트 폰, 모바일 디바이스, 착용형 디바이스(예를 들어, 스마트 시계), 스마트 홈 디바이스(예를 들어, 스마트 어플라이언스), 기타의 스마트 디바이스, 웹 어플라이언스, 네트워크 라우터, 네트워크 스위치, 네트워크 브릿지, 또는 머신(2100)에 의해 취해질 동작들을 명시하는 명령어(2116)들을 순차적으로 또는 기타의 방식으로 실행할 수 있는 임의의 머신을 포함할 수 있지만, 이것으로 제한되지 않는다. 또한, 단 하나의 머신(2100)이 예시되어 있지만, "머신"이라는 용어는 또한, 여기서 논의된 방법론들 중 임의의 하나 이상을 수행하기 위해 명령어(2116)들을 개별적으로 또는 공동으로 실행하는 머신들의 집합체(2100)를 포함하는 것으로 간주되어야 한다.
- [0114] 머신(2100)은, 버스(2102) 등을 통해 서로 통신하도록 구성될 수 있는 프로세서(2110), 메모리/스토리지(2130) 및 I/O 컴포넌트(2150)를 포함할 수 있다. 한 예시적인 실시예에서, 프로세서(2110)(예를 들어, 중앙 처리 유닛(CPU), RISC(Reduced Instruction Set Computing) 프로세서, CISC(Complex Instruction Set Computing) 프로세서, GPU(Graphics Processing Unit), 디지털 신호 프로세서(DSP; Digital Signal Processor), 주문형 집적 회로(ASIC; Application Specific Integrated Circuit), 무선 주파수 집적 회로(RFIC), 또 다른 프로세서, 또는 이들의 임의의 적절한 조합)는, 예를 들어, 명령어(2116)를 실행할 수 있는 프로세서(2112) 및 프로세서(2114)를 포함할 수 있다. "프로세서"라는 용어는, 명령어들을 동시에 실행할 수 있는 2개 이상의 독립된 프로세서(때때로 "코어"라고도 함)를 포함할 수 있는 멀티-코어 프로세서를 포함하는 것을 의도한다. 도 21은 복수의 프로세서를 도시하지만, 머신(2100)은 단일 코어를 갖는 단일 프로세서, 다중 코어를 갖는 단일 프로세서(예를 들어, 멀티-코어 프로세서), 단일 코어를 갖는 다중 프로세서, 다중 코어를 갖는 다중 프로세서, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.
- [0115] 메모리/스토리지(2130)는, 메인 메모리 또는 기타의 메모리 스토리지 등의 메모리(2132), 및 스토리지 유닛(2136)을 포함할 수 있고, 양쪽 모두는 버스(2102) 등을 통해 프로세서(2110)에 액세스가능하다. 스토리지 유닛(2136) 및 메모리(2132)는, 여기서 설명된 방법론들 또는 기능들 중 임의의 하나 이상을 구현하는 명령어

(2116)들을 저장할 수 있다. 명령어(2116)들은 또한, 머신(2100)에 의한 그 실행 동안에, 완전히 또는 부분적으로, 메모리(2132) 내에, 스토리지 유닛(2136) 내에, 프로세서(2110)들 중 적어도 하나 내에(예를 들어, 프로세서의 캐시 메모리 내에), 또는 이들의 임의의 적절한 조합으로 존재할 수 있다. 따라서, 메모리(2132), 스토리지 유닛(2136), 및 프로세서(2110)의 메모리는 머신-판독가능한 매체의 예이다.

[0116] 본 명세서에 사용될 때, 용어 "머신-판독가능한 매체"란, 명령어 및 데이터를 일시적으로 또는 영구적으로 저장할 수 있는 디바이스를 의미하며, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 버퍼 메모리, 플래시 메모리, 광학 매체, 자기 매체, 캐시 메모리, 다른 타입의 스토리지(예를 들어, 소거가능하고 프로그램가능한 판독 전용 메모리(EEPROM)), 또는 이들의 임의의 적절한 조합을 포함할 수 있지만, 이것으로 제한되는 것은 아니다. "머신-판독가능한 매체"라는 용어는, 명령어(2116)를 저장할 수 있는 단일의 매체 또는 복수의 매체(예를 들어, 중앙집중형 또는 분산형 데이터베이스, 및/또는 연관된 캐시 및 서버)를 포함하는 것으로 간주되어야 한다. "머신-판독가능한 매체"라는 용어는 또한, 명령어들이, 머신(2100)의 하나 이상의 프로세서들(예를 들어, 프로세서들(2110))에 의해 실행될 때, 머신(2100)으로 하여금 여기서 설명된 방법론들 중 임의의 하나 이상을 수행하게 하도록, 머신(예를 들어, 머신(2100))에 의한 실행을 위한 명령어(예를 들어, 명령어(2116))를 저장할 수 있는 임의의 매체 또는 복수의 매체들의 조합을 포함하는 것으로 간주되어야 한다. 따라서, "머신-판독가능한 매체"란, 단일 스토리지 장치 또는 디바이스뿐만 아니라, 복수의 스토리지 장치 또는 디바이스를 포함하는 "클라우드-기반" 스토리지 시스템 또는 스토리지 네트워크를 말한다.

[0117] I/O 컴포넌트(2150)는, 입력을 수신하고, 출력을 제공하며, 출력을 생성하고, 정보를 전송하고, 정보를 교환하며, 측정값을 포착하는 등을 수행하는 다양한 컴포넌트를 포함할 수 있다. 특정한 머신에 포함되는 구체적인 I/O 컴포넌트(2150)는 머신의 타입에 의존할 것이다. 예를 들어, 모바일 전화 등의 휴대형 머신은 터치 입력 디바이스 또는 기타의 이러한 입력 메커니즘을 포함할 수 있는 반면, 헤드리스 서버 머신(headless server machine)은 이러한 터치 입력 디바이스를 포함하지 않을 것이다. I/O 컴포넌트(2150)는 도 21에 도시되지 않은 많은 다른 컴포넌트를 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다. I/O 컴포넌트(2150)는 단지 이하의 논의를 간소화하기 위해 기능성에 따라 그룹화되어 있고, 이러한 그룹화는 어떠한 방식으로든 제한하는 것이 아니다. 다양한 예시적인 실시예에서, I/O 컴포넌트(2150)는 출력 컴포넌트(2152) 및 입력 컴포넌트(2154)를 포함할 수 있다. 출력 컴포넌트(2152)는, 시각적 컴포넌트(예를 들어, 플라즈마 디스플레이 패널(PDP), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 액정 디스플레이(LCD), 프로젝터, 또는 CRT(cathode ray tube) 등의 디스플레이), 음향 컴포넌트(예를 들어, 스피커), 햅틱 컴포넌트(예를 들어, 진동 모터, 저항 메커니즘), 기타의 신호 생성기 등을 포함할 수 있다. 입력 컴포넌트(2154)는, 영숫자 입력 컴포넌트(예를 들어, 키보드, 영숫자 입력을 수신하도록 구성된 터치 스크린, 사진-광학 키보드, 또는 기타의 영숫자 입력 컴포넌트), 포인트 기반 입력 컴포넌트(예를 들어, 마우스, 터치패드, 트랙볼, 조이스틱, 움직임 센서 또는 다른 포인팅 도구), 촉각 입력 컴포넌트(예를 들어, 물리적 버튼, 터치 또는 터치 제스처의 위치 및 힘을 제공하는 터치 스크린, 또는 기타의 촉각 입력 컴포넌트), 오디오 입력 컴포넌트(예를 들어, 마이크로폰) 등을 포함한다.

[0118] 추가의 예시적인 실시예들에서, I/O 컴포넌트(2150)는, 특히, 바이오메트릭 컴포넌트(2156), 움직임 컴포넌트(2158), 환경 컴포넌트(2160), 또는 위치 컴포넌트(2162)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 바이오메트릭 컴포넌트(2156)는, 표현(예를 들어, 손 표현, 얼굴 표정, 음성 표현, 몸짓, 또는 눈 추적)을 검출하고, 생체신호(예를 들어, 혈압, 심박수, 체온, 땀 또는 뇌파)를 측정하고, 사람을 식별(예를 들어, 음성 식별, 망막 식별, 얼굴 식별, 지문 식별, 또는 뇌파계 기반 식별)하는 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 움직임 컴포넌트(2158)는, 가속도 센서 컴포넌트(예를 들어, 가속도계), 중력 센서 컴포넌트, 회전 센서 컴포넌트(예를 들어, 자이로스코프) 등을 포함할 수 있다. 환경 컴포넌트(2160)는, 예를 들어, 조명 센서 컴포넌트(예를 들어, 광도계), 온도 센서 컴포넌트(예를 들어, 주변 온도를 검출하는 하나 이상의 온도계), 습도 센서 컴포넌트, 압력 센서 컴포넌트(예를 들어, 기압계), 음향 센서 컴포넌트(예를 들어, 배경 잡음을 검출하는 하나 이상의 마이크로폰), 근접 센서 컴포넌트(예를 들어, 근처의 물체를 검출하는 적외선 센서), 개스 센서 컴포넌트(예를 들어, 머신 후각 검출 센서, 안전을 위해 위험한 개스의 농도를 검출하거나 대기 중의 오염 물질을 측정하는 개스 검출 센서), 또는 주변의 물리적 환경에 대응하는 표시, 측정치, 또는 신호를 제공할 수 있는 기타의 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 위치 컴포넌트(2162)는, 위치 센서 컴포넌트(예를 들어, GPS(Global Positioning System) 수신기 컴포넌트), 고도 센서 컴포넌트(고도가 도출될 수 있는 기압을 검출하는 고도계 또는 기압계), 배향 센서 컴포넌트(예를 들어, 자력계) 등을 포함할 수 있다.

[0119] 통신은 다양한 기술을 이용하여 구현될 수 있다. I/O 컴포넌트(2150)는, 머신(2100)을 각각 결합(2182) 및 결합(2172)을 통해 네트워크(2180) 또는 디바이스(2170)에 결합하도록 동작가능한 통신 컴포넌트(2164)를 포함할

수 있다. 예를 들어, 통신 컴포넌트(2164)는, 네트워크 인터페이스 컴포넌트, 또는 네트워크(2180)와 인터페이스하기에 적합한 다른 디바이스를 포함한다. 추가 예에서, 통신 컴포넌트(2164)는, 유선 통신 컴포넌트, 무선 통신 컴포넌트, 셀룰러 통신 컴포넌트, 근접장 통신(NFC) 컴포넌트, BLUETOOTH® 컴포넌트(예를 들어, BLUETOOTH® Low Energy), WI-FI® 컴포넌트, 및 다른 양태를 통해 통신을 제공하는 기타의 통신 컴포넌트를 포함한다. 디바이스(2170)는, 또 다른 머신 또는 임의의 다양한 주변 디바이스(예를 들어, USB(Universal Serial Bus)를 통해 결합된 주변 디바이스)일 수 있다.

[0120] 게다가, 통신 컴포넌트(2164)는 식별자를 검출하거나 식별자를 검출하도록 동작가능한 컴포넌트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 컴포넌트(2164)는, 무선 주파수 식별(RFID) 태그 판독기 컴포넌트, NFC 스마트 태그 검출 컴포넌트, 광학 판독기 컴포넌트(예를 들어, 범용 제품 코드(UPC) 바코드 등의 일차원 바코드, QR(Quick Response) 코드, Aztec 코드, Data Matrix, Dataglyph, MaxiCode, PDF417, Ultra 코드, UCC RSS(Uniform Commercial Code Reduced Space Symbology)-2D 바 코드, 및 기타의 광학 코드 등의 다차원 바코드를 검출하는 광학 센서), 음향 검출 컴포넌트(예를 들어, 태깅된 오디오 신호를 식별하는 마이크로폰), 또는 이들의 임의의 적절한 조합을 포함할 수 있다. 또한, 인터넷 프로토콜(IP) 지오-로케이션을 통한 위치, WI-FI® 신호 삼각측량을 통한 위치, 특정한 위치를 나타낼 수 있는 BLUETOOTH® 또는 NFC 비컨 신호 검출을 통한 위치 등의 다양한 정보가 통신 컴포넌트(2164)를 통해 도출될 수 있다.

[0121] 다양한 예시적인 실시예에서, 네트워크(2180)의 하나 이상의 부분은, 애드혹 네트워크, 인트라넷, 엑스트라넷, 가상 사설망(VPN), 근거리 통신망(LAN), 무선 LAN(WLAN), 광역 네트워크(WAN), 무선 WAN(WWAN), 도시권 통신망(MAN; Metropolitan Area Network), 인터넷, 인터넷의 일부, PSTN(Public Switched Telephone Network)의 일부, POTS(plain old telephone service) 네트워크, 셀룰러 전화 네트워크, 무선 네트워크, WI-FI® 네트워크, 또 다른 타입의 네트워크, 또는 2개 이상의 이러한 네트워크들의 조합일 수 있다. 예를 들어, 네트워크(2180) 또는 네트워크(2180)의 일부는 무선 또는 셀룰러 네트워크를 포함할 수 있고, 결합(2182)은 CDMA(Code Division Multiple Access) 접속, GSM(Global System for Mobile communications) 접속, 또는 다른 타입의 셀룰러 또는 무선 결합을 포함할 수 있다. 이 예에서, 결합(2182)은, 1xRTT(Single Carrier Radio Transmission Technology), EVDO(Evolution-Data Optimized) 기술, GPRS(General Packet Radio Service) 기술, EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution) 기술, 3G, 4G(fourth generation wireless) 네트워크, UMTS(Universal Mobile Telecommunications System), HSPA(High Speed Packet Access), WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access), LTE(Long Term Evolution) 표준, 다양한 표준-설정 기구에 의해 정의된 기타의 것들을 포함한 3GPP(third Generation Partnership Project), 기타의 장거리 프로토콜, 또는 기타의 데이터 전송 기술 등의, 다양한 타입의 데이터 전송 기술들 중 임의의 것을 구현할 수 있다.

[0122] 명령어(2116)들은, 네트워크 인터페이스 디바이스(예를 들어, 통신 컴포넌트(2164)에 포함된 네트워크 인터페이스 컴포넌트)를 통해 전송 매체를 이용하여 및 다수의 널리 공지된 프로토콜들 중 임의의 하나(예를 들어, 하이퍼텍스트 전송 프로토콜(HTTP))를 이용하여 네트워크(2180)를 통해 전송되거나 수신될 수 있다. 유사하게, 명령어(2116)들은 디바이스(2170)에 대한 결합(2172)(예를 들어, 피어-투-피어 결합)을 통해 전송 매체를 이용하여 전송되거나 수신될 수 있다. "전송 매체"라는 용어는, 머신(2100)에 의한 실행을 위한 명령어(2116)를 저장, 인코딩 또는 운반할 수 있고, 이러한 소프트웨어의 전달을 가능케하는 디지털 또는 아날로그 통신 신호 또는 기타의 무형 매체를 포함하는 임의의 무형의 매체를 포함하는 것으로 간주된다. 전송 매체는 머신-판독가능한 매체의 한 실시예이다.

[0123] 이하의 번호 매겨진 예들은 실시예들이다.

[0124] 1. 시스템으로서,

[0125] 맞춤형 그래픽을 위한 기준 이미지의 기준 이미지 데이터를 수신하는 통신 모듈;

[0126] 상기 기준 이미지 데이터로부터 상기 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피쳐 -상기 기준 형상 피쳐는 상기 맞춤형 그래픽의 정체성을 나타냄- 를 결정하는 파인더 모듈;

[0127] 형상 피쳐 규칙 및 상기 맞춤형 그래픽의 기준 형상 피쳐를 저장하도록 구성된 메모리;

[0128] 상기 메모리에 결합되고, 상기 통신 모듈을 포함하는 하드웨어 프로세서

[0129] 를 포함하고,

[0130] 상기 통신 모듈은 또한, 클라이언트 디바이스로부터 이미지의 이미지 데이터를 수신하도록 구성되고;

- [0131] 상기 파인더 모듈은 또한 :
- [0132] 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 후보 형상 피처를 추출하고;
- [0133] 상기 후보 형상 피처가 상기 형상 피처 규칙을 만족한다고 결정하며;
- [0134] 상기 후보 형상 피처가 상기 형상 피처 규칙을 만족하는 것에 응답하여, 상기 후보 형상 피처와 상기 맞춤형 그래픽의 상기 기준 형상 피처의 비교에 기초하여 상기 이미지에서 상기 맞춤형 그래픽을 식별하도록 구성되고;
- [0135] 상기 파인더 모듈이 상기 맞춤형 그래픽을 식별하는 것에 응답하여, 상기 이미지에 포함된 데이터를 나타내는 마킹을 검출함으로써 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하도록 구성된 디코더 모듈
- [0136] 을 포함하는 시스템.
- [0137] 2. 예1에 있어서, 상기 파인더 모듈은 또한 :
- [0138] 상기 이미지 데이터로부터 상기 후보 형상 피처의 면적 값 -상기 면적 값은 상기 면적 값을 스케일링하기 위해 또 다른 후보 형상 피처와 연계하여 계산됨- 을 계산하고;
- [0139] 상기 면적 값을 상기 맞춤형 그래픽의 기준 면적 값과 비교함으로써 상기 후보 형상 피처에 대한 면적 점수를 결정하며;
- [0140] 임계값을 초과하는 상기 면적 점수에 기초하여 상기 후보 형상 피처가 면적 규칙 -상기 형상 피처 규칙은 상기 면적 규칙을 포함함- 을 만족한다고 결정
- [0141] 하도록 구성된, 시스템.
- [0142] 3. 컴퓨터 구현된 방법으로서,
- [0143] 맞춤형 심볼에 대한 기준 이미지의 기준 이미지 데이터를 수신하는 단계;
- [0144] 상기 기준 이미지 데이터로부터 상기 기준 이미지의 기준 형상 피처 -상기 기준 형상 피처는 상기 맞춤형 심볼의 정체성을 나타냄- 를 결정하는 단계;
- [0145] 사용자 디바이스로부터 이미지의 이미지 데이터를 수신하는 단계;
- [0146] 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 후보 형상 피처를 추출하는 단계;
- [0147] 상기 후보 형상 피처가 형상 피처 기준을 만족한다고 결정하는 단계;
- [0148] 상기 후보 형상 피처가 상기 형상 피처 기준을 만족하는 것에 응답하여, 상기 후보 형상 피처를 상기 맞춤형 심볼의 상기 기준 형상 피처와 비교함으로써 상기 이미지에서 상기 맞춤형 심볼을 식별하는 단계;
- [0149] 상기 맞춤형 심볼을 식별하는 것에 응답하여, 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 기하학적 속성을 추출하는 단계; 및
- [0150] 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 상기 기하학적 속성을 이용하여 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계
- [0151] 를 포함하는 방법.
- [0152] 4. 예3에 있어서,
- [0153] 상기 이미지 데이터로부터 상기 후보 형상 피처의 크기 근사 -상기 크기 근사는 상기 크기 근사를 스케일링하기 위해 또 다른 후보 형상 피처와 연계하여 계산됨- 를 계산하는 단계;
- [0154] 상기 크기 근사를 상기 맞춤형 심볼의 기준 크기와 비교함으로써 상기 후보 형상 피처에 대한 크기 점수를 결정하는 단계; 및
- [0155] 임계값을 초과하는 상기 크기 점수에 기초하여 상기 후보 형상 피처가 크기 기준 -상기 형상 피처 기준은 상기 크기 기준을 포함함- 을 만족한다고 결정하는 단계
- [0156] 를 더 포함하는 방법.

- [0157] 5. 예3 또는 예4에 있어서,
- [0158] 상기 이미지 데이터로부터 상기 후보 형상 피처가 폐곡선 —상기 폐곡선은 특정한 지점에서 시작하여 상기 특정한 지점으로 복귀하는 경로를 가짐으로써 상기 이미지의 일부를 둘러쌈— 을 포함한다고 결정하는 단계; 및
- [0159] 상기 폐곡선을 포함하는 상기 후보 형상 피처에 기초하여 상기 후보 형상 피처가 경로 기준 —상기 형상 피처 기준은 상기 경로 기준을 포함함— 을 만족한다고 결정하는 단계
- [0160] 를 더 포함하는 방법.
- [0161] 6. 예3 내지 예5 중 어느 하나에 있어서, 상기 기하학적 속성은 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 위치, 스케일, 또는 배향 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.
- [0162] 7. 예3 내지 예6 중 어느 하나에 있어서,
- [0163] 상기 이미지 데이터로부터 상기 맞춤형 심볼의 고유 피처 —상기 고유 피처는 상기 맞춤형 심볼의 식별을 나타냄— 를 추출하는 단계;
- [0164] 상기 고유 피처를 상기 맞춤형 심볼의 기준 고유 피처와 비교함으로써 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 배향을 결정하는 단계; 및
- [0165] 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 상기 배향 및 위치를 이용하여 상기 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계
- [0166] 를 더 포함하는 방법.
- [0167] 8. 예7에 있어서,
- [0168] 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 고유 지점 —상기 고유 피처는 상기 고유 지점을 포함함— 을 식별하는 단계; 및
- [0169] 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼에 관한 상기 고유 지점의 위치를 상기 맞춤형 심볼의 기준 지점의 위치와 비교함으로써 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼의 배향을 결정하는 단계
- [0170] 를 더 포함하는 방법.
- [0171] 9. 예7 또는 예8에 있어서,
- [0172] 상기 맞춤형 심볼의 배향에 따라 상기 이미지를 변환함으로써 변환된 이미지를 생성하는 단계; 및
- [0173] 상기 변환된 이미지를 이용하여 상기 이미지의 상기 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계
- [0174] 를 더 포함하는 방법.
- [0175] 10. 예9에 있어서,
- [0176] 상기 변환된 이미지를 이용한 상기 이미지의 상기 일부 내에 인코딩된 데이터의 디코딩 실패를 결정하는 단계;
- [0177] 상기 맞춤형 심볼의 상이한 배향에 따라 상기 이미지를 변환함으로써 또 다른 변환된 이미지를 생성하는 단계; 및
- [0178] 상기 또 다른 변환된 이미지를 이용하여 상기 이미지의 상기 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계
- [0179] 를 더 포함하는 방법.
- [0180] 11. 예3 내지 예10 중 어느 하나에 있어서, 상기 이미지의 상기 일부 내에 인코딩된 데이터는 상기 이미지 내의 상기 맞춤형 심볼에 관해 위치한 복수의 마크들을 이용하여 인코딩되고, 상기 복수의 마크들의 각각의 마크는 데이터 조각을 나타내는, 방법.
- [0181] 12. 제3 내지 예11 중 어느 하나에 있어서, 상기 맞춤형 심볼은, 로고, 아이콘, 또는 상표 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.
- [0182] 13. 예3 내지 예12 중 어느 하나에 있어서,
- [0183] 상기 사용자 디바이스의 이미지 센서로부터 상기 이미지 데이터를 실시간으로 수신하는 단계를 더 포함하는 방

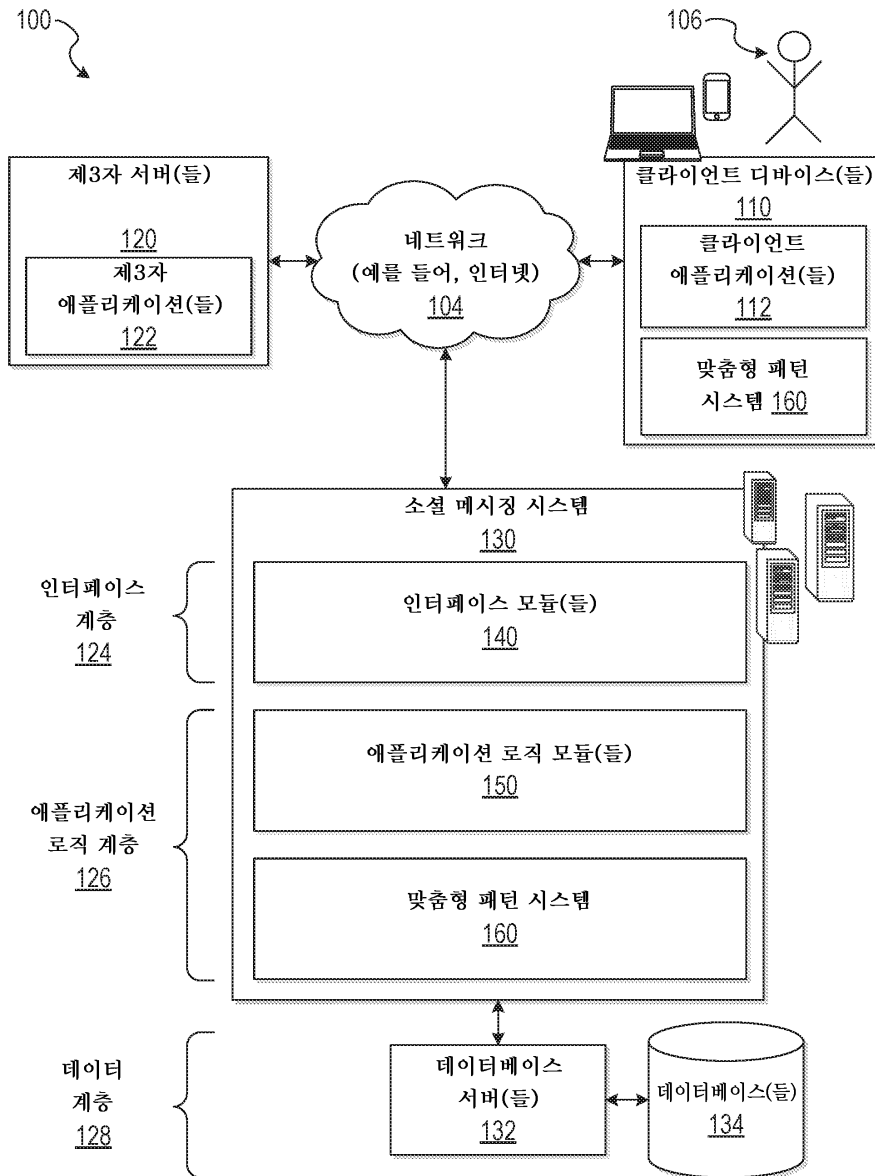
법.

- [0184] 14. 예3 내지 예13 중 어느 하나에 있어서, 상기 맞춤형 심볼의 형상은 적어도 하나의 비대칭성을 포함하는, 방법.
- [0185] 15. 예3 내지 예14 중 어느 하나에 있어서,
- [0186] 상기 이미지 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 것에 응답하여, 상기 이미지로부터 디코딩된 데이터를 이용하여 상기 사용자 디바이스 관해 동작을 수행하는 단계를 더 포함하는 방법.
- [0187] 16. 예15에 있어서, 상기 동작은 상기 이미지로부터 디코딩된 데이터에 의해 명시된 동작을 포함하는, 방법.
- [0188] 17. 예15 또는 예16에 있어서, 상기 동작은 서버와의 통신없이 수행되는, 방법.
- [0189] 18. 예15 내지 예17 중 어느 하나에 있어서, 상기 동작은 상기 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩한 모바일 컴퓨팅 애플리케이션에 전용되는, 방법.
- [0190] 19. 머신의 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 동작들을 수행하게 하는 명령어들을 포함하는 머신-판독가능한 매체로서, 상기 동작들은,
- [0191] 특정한 디자인에 대한 기준 이미지의 기준 이미지 데이터를 수신하는 단계;
- [0192] 상기 기준 이미지 데이터로부터 상기 기준 이미지의 기준 형상 피쳐 -상기 기준 형상 피쳐는 상기 특정한 디자인의 정체성을 나타냄- 를 결정하는 단계;
- [0193] 클라이언트 시스템으로부터 이미지의 이미지 데이터를 수신하는 단계;
- [0194] 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 후보 형상 피쳐를 추출하는 단계;
- [0195] 상기 후보 형상 피쳐가 형상 피쳐 규칙을 만족한다고 결정하는 단계;
- [0196] 상기 후보 형상 피쳐가 상기 형상 피쳐 규칙을 만족하는 것에 응답하여, 상기 후보 형상 피쳐를 상기 특정한 디자인의 상기 기준 형상 피쳐와 비교함으로써 상기 이미지에서 상기 특정한 디자인을 식별하는 단계;
- [0197] 상기 특정한 디자인을 식별하는 것에 응답하여, 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지 내의 상기 특정한 디자인의 공간적 속성을 추출하는 단계; 및
- [0198] 상기 이미지 내의 상기 특정한 디자인의 상기 공간적 속성을 이용하여 상기 이미지 데이터로부터 상기 이미지의 일부 내에 인코딩된 데이터를 디코딩하는 단계
- [0199] 를 포함하는, 머신-판독가능한 매체.
- [0200] 20. 예19에 있어서, 상기 동작들은,
- [0201] 상기 이미지 데이터로부터 상기 후보 형상 피쳐의 크기 근사 -상기 크기 근사는 상기 크기 근사를 스케일링하기 위해 또 다른 후보 형상 피쳐와 연계하여 계산됨- 를 계산하는 단계;
- [0202] 상기 크기 근사를 상기 특정한 디자인의 기준 크기와 비교함으로써 상기 후보 형상 피쳐에 대한 크기 점수를 결정하는 단계; 및
- [0203] 임계값을 초과하는 상기 크기 점수에 기초하여 상기 후보 형상 피쳐가 크기 규칙 -상기 형상 피쳐 규칙은 상기 크기 규칙을 포함함- 을 만족한다고 결정하는 단계
- [0204] 를 더 포함하는 머신-판독가능한 매체.
- [0205] 21. 컴퓨터의 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 컴퓨터로 하여금, 예3 내지 예18 중 어느 하나의 방법을 실행하게 하는 명령어들을 포함하는 머신-판독가능한 매체.
- [0206] 본 명세서 전체를 통해, 복수의 인스턴스는, 단일 인스턴스로서 설명된 컴포넌트, 동작 또는 구조를 구현할 수 있다. 하나 이상의 방법의 개개의 동작들이 별개의 동작들로서 예시되고 설명되지만, 개개의 동작들 중 하나 이상은 동시에 수행될 수 있고, 동작들이 예시된 순서로 수행될 필요는 없다. 예시적인 구성에서 별개의 컴포넌트들로서 제시된 구조 및 기능은 결합된 구조 또는 컴포넌트로서 구현될 수 있다. 유사하게, 단일 컴포넌트로서 제시된 구조 및 기능은 별개의 컴포넌트들로서 구현될 수 있다. 이들 및 다른 변형, 수정, 추가 및 개선은 본 명세서의 주제의 범위 내에 있다.

- [0207] 비록 본 발명의 주제에 대한 개요가 특정한 예시적인 실시예를 참조하여 설명되었지만, 본 개시내용의 실시예들의 더 넓은 범위를 벗어나지 않으면서 이들 실시예들에 대한 다양한 수정 및 변경이 이루어질 수 있다. 본 발명의 주제의 이러한 실시예들은, 여기서, 사실상 하나보다 많은 발명 또는 발명적 개념이 개시되고 있지만, 본 출원의 범위를 임의의 단일의 개시내용이나 발명적 개념으로 자발적으로 제한하려는 의도없이 단지 편의상 "발명"이라는 용어에 의해, 개별적으로 또는 집합적으로 언급될 수 있다.
- [0208] 여기서 예시된 실시예들은 본 기술분야의 통상의 기술자가 여기서 개시된 교시를 실시할 수 있게 하도록 충분히 상세하게 설명되었다. 본 개시내용의 범위로부터 벗어나지 않고 구조적 및 논리적 치환과 변경이 이루어질 수 있도록 하는 다른 실시예들이 이용될 수 있고 본 개시내용으로부터 유도될 수 있다. 따라서, 본 상세한 설명은 제한적인 의미로 간주되어서는 안되며, 다양한 실시예들의 범위는 첨부된 청구항들과 이러한 청구항들의 균등물의 전체 범위에 의해서만 정의된다.
- [0209] 본 명세서에서 사용될 때, 용어 "또는"은 포함적 또는 배타적 의미로 해석될 수 있다. 게다가, 본 명세서에서 단일 인스턴스로서 설명된 자원, 동작, 또는 구조에 대해 복수의 인스턴스가 제공될 수 있다. 추가로, 다양한 자원, 동작, 모듈, 엔진 및 데이터 저장소 사이의 경계는 다소 임의적이며, 특정한 동작은 특정한 예시적인 구성의 문맥에서 예시된다. 기능의 다른 할당들을 구상해 볼 수 있고 본 개시내용의 다양한 실시예의 범위 내에 있을 수 있다. 일반적으로, 예시적인 구성에서 별개의 자원으로서 제시된 구조 및 기능은 결합된 구조 또는 자원으로 구현될 수 있다. 유사하게, 단일 자원으로 제시된 구조 및 기능은 별개의 자원으로 구현될 수 있다. 이들 및 다른 변형, 수정, 추가 및 개선은 첨부된 청구항들로 표현되는 본 개시내용의 실시예들의 범위 내에 있다. 따라서, 본 명세서 및 도면은 제한적 의미라기보다는 예시적인 의미로 간주되어야 한다.

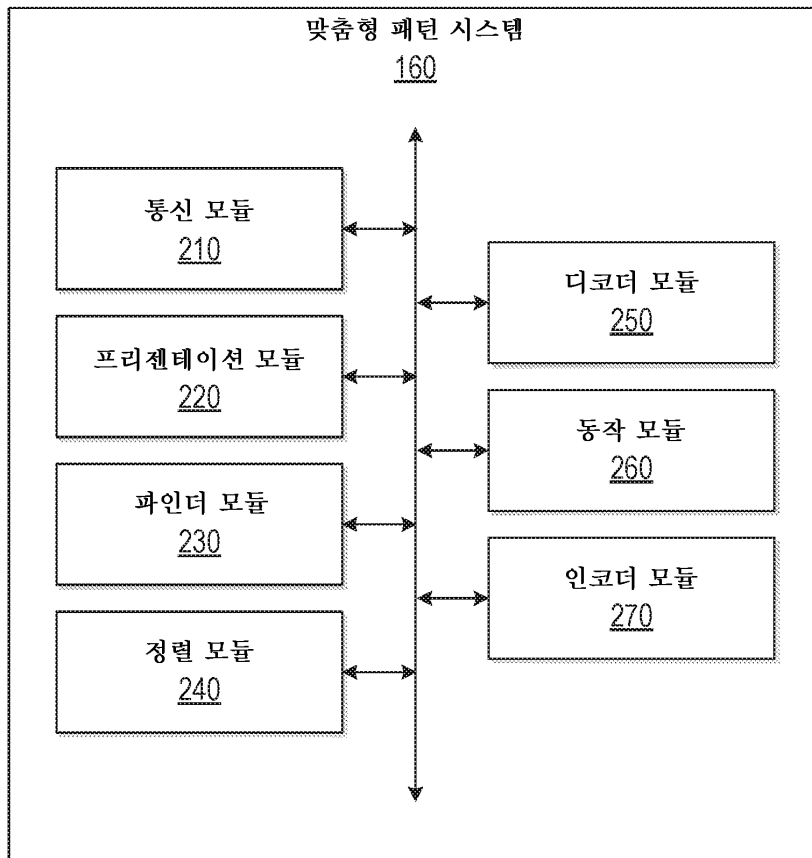
도면

도면1

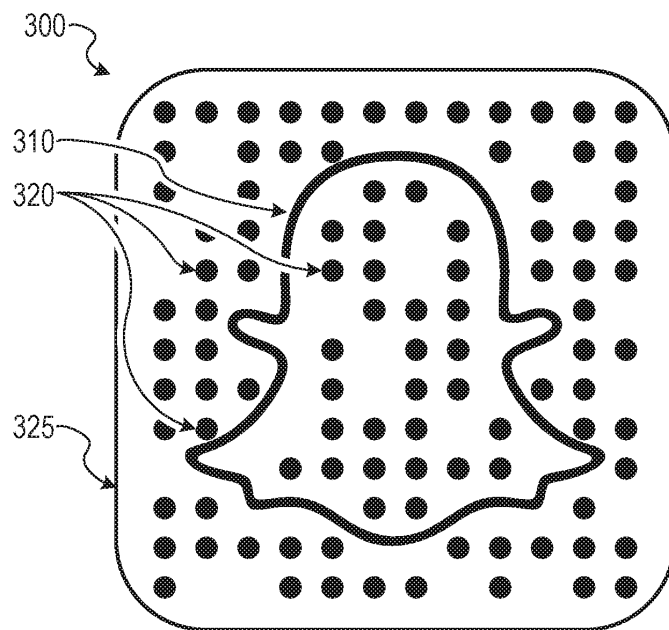


도면2

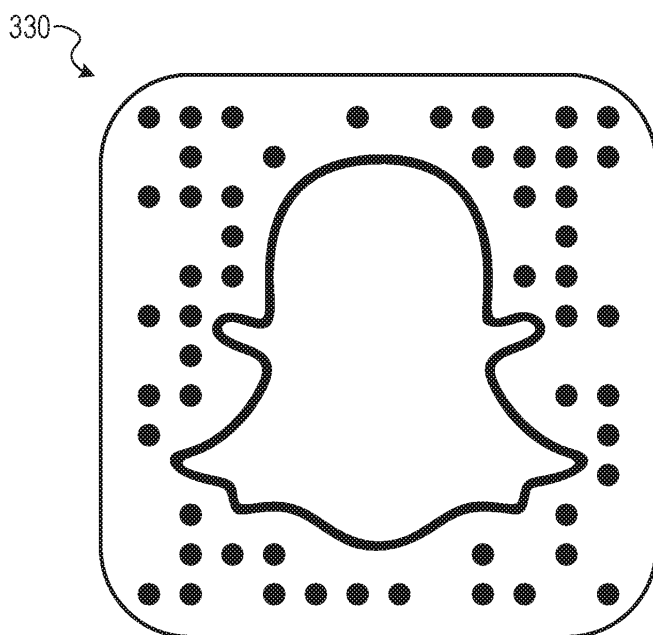
200



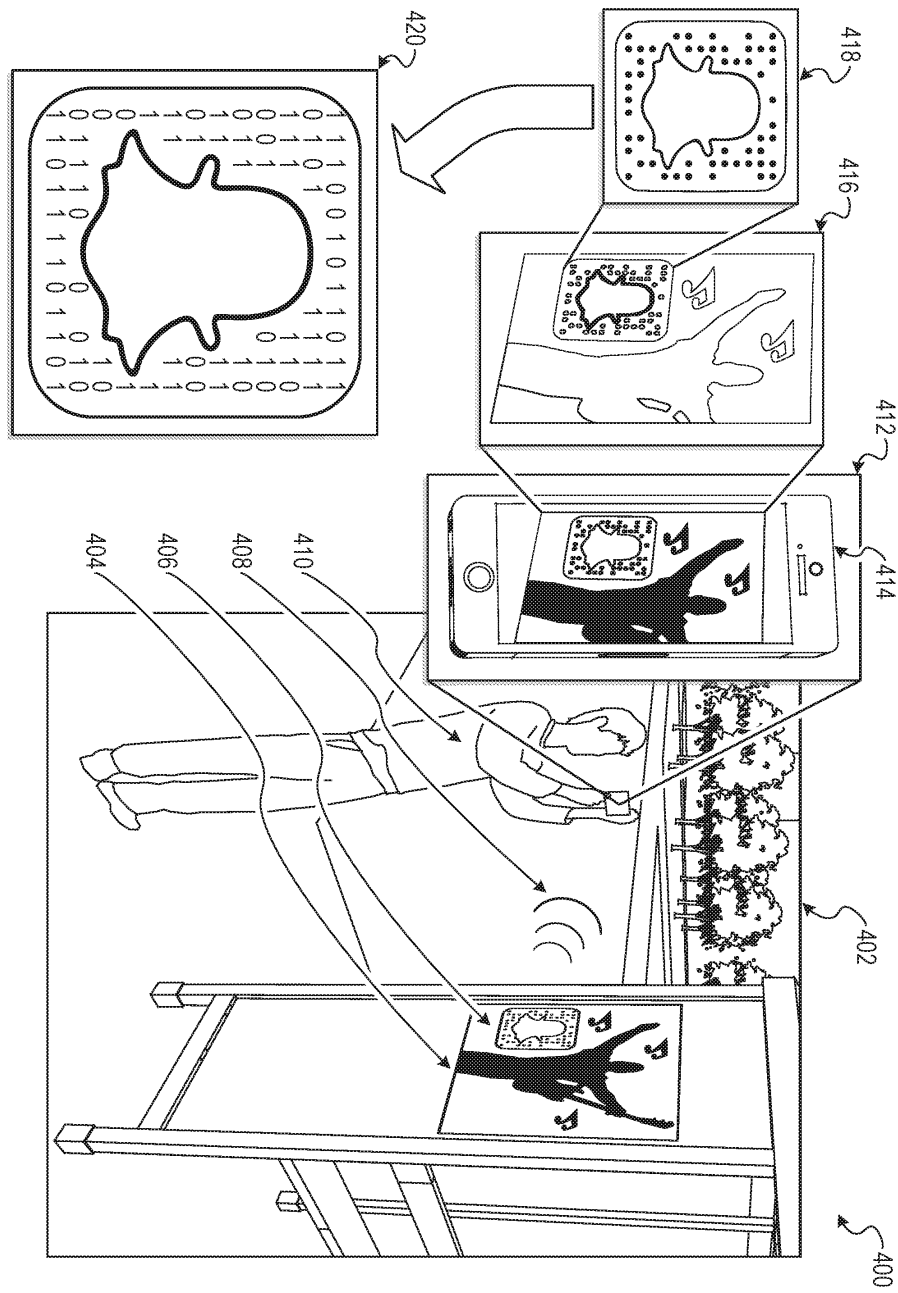
도면3a



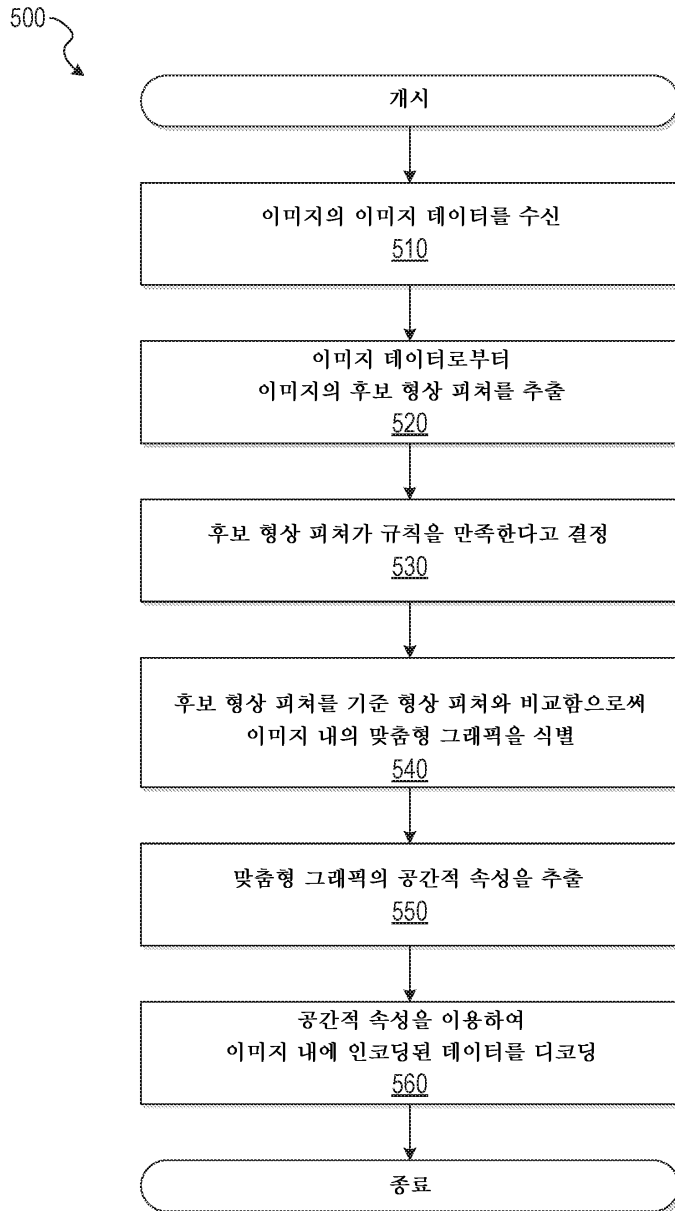
도면3b



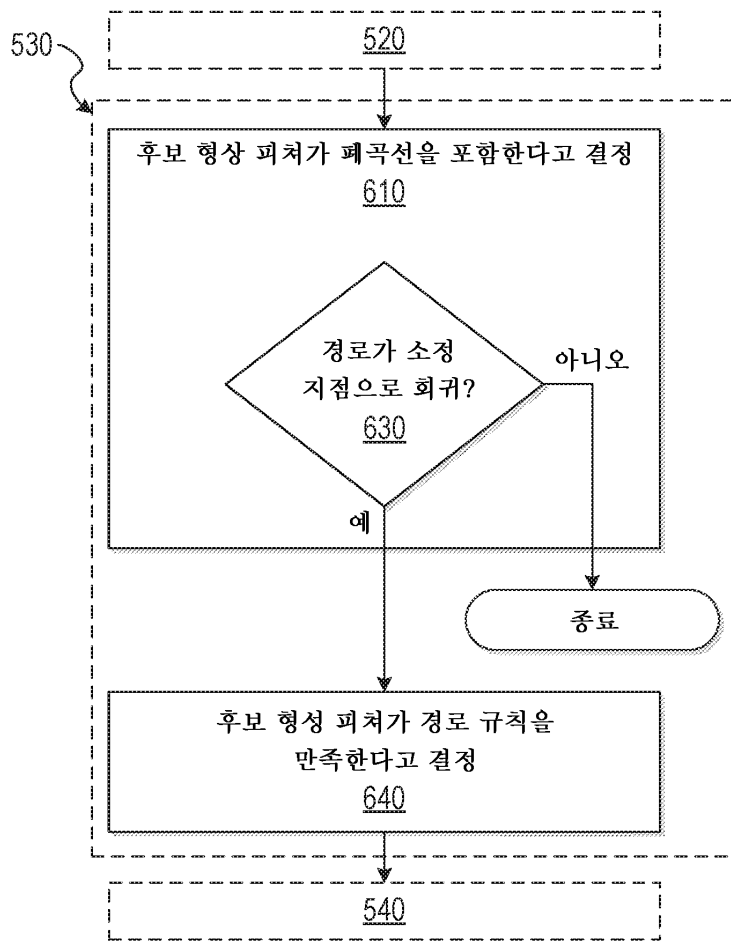
도면4



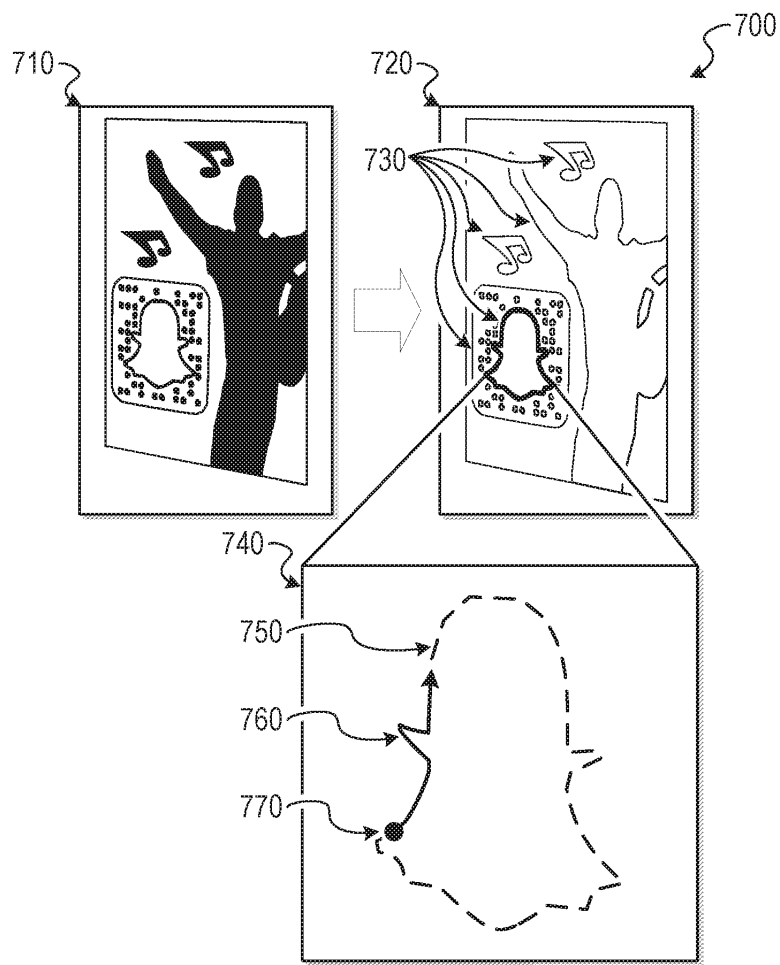
도면5



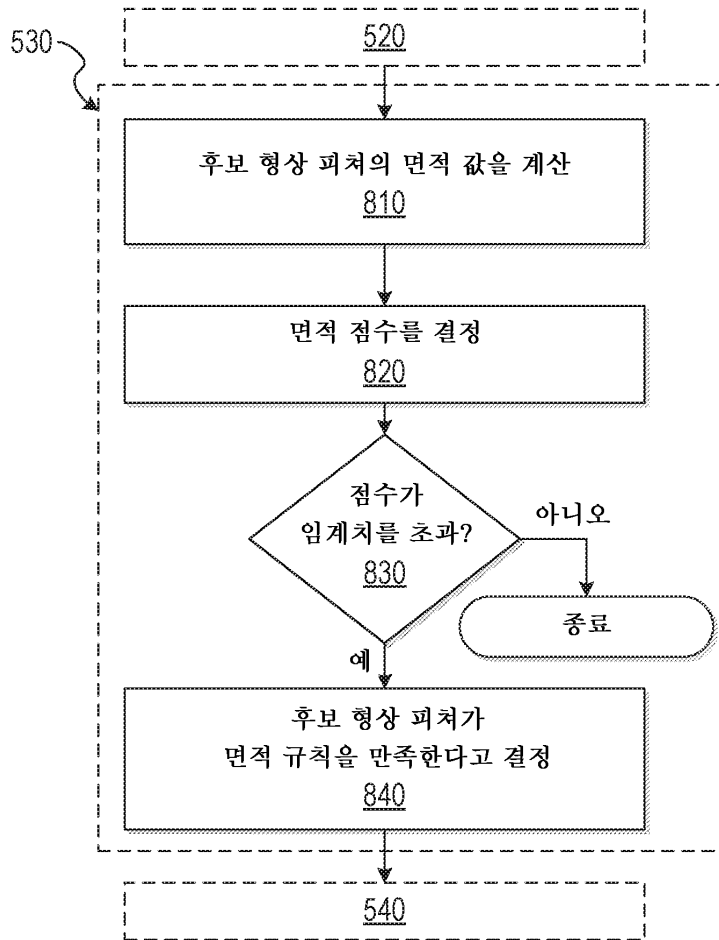
도면6



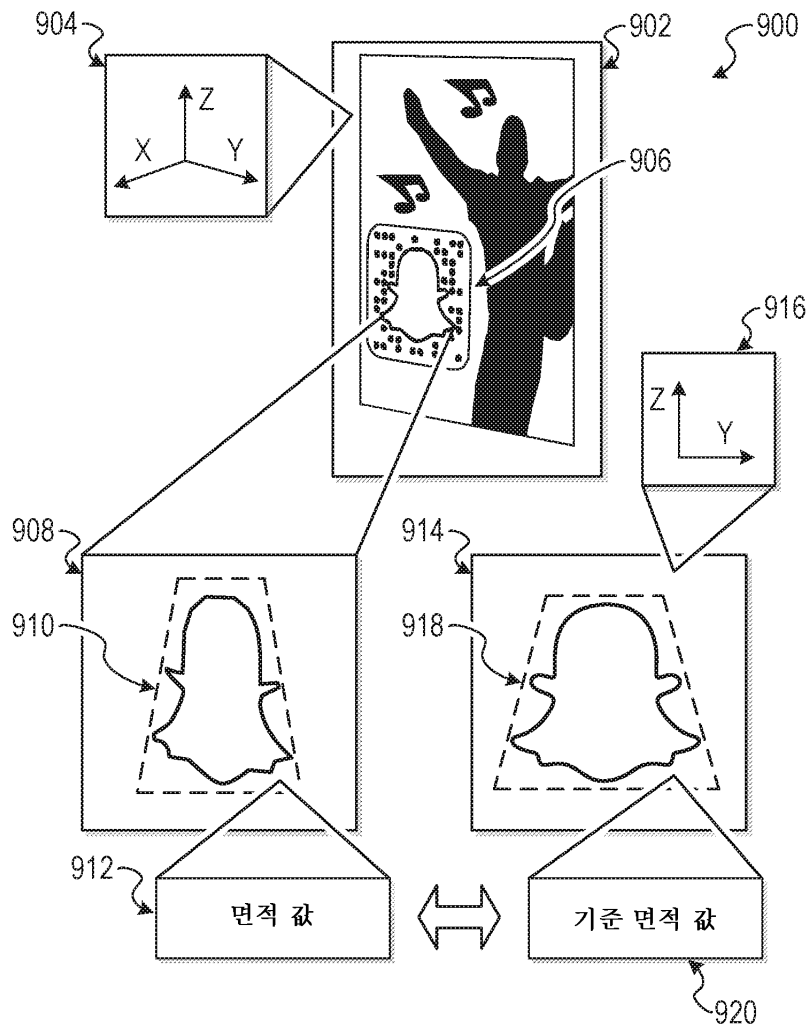
도면7



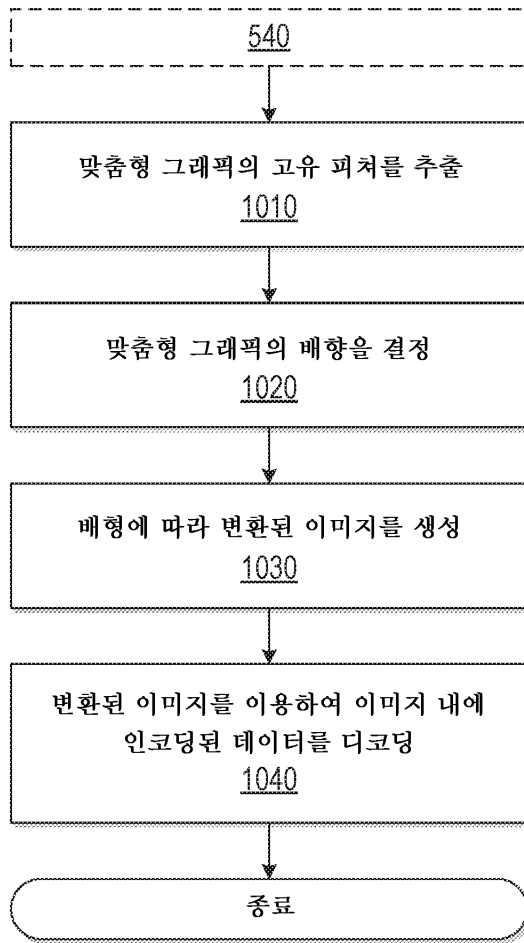
도면8



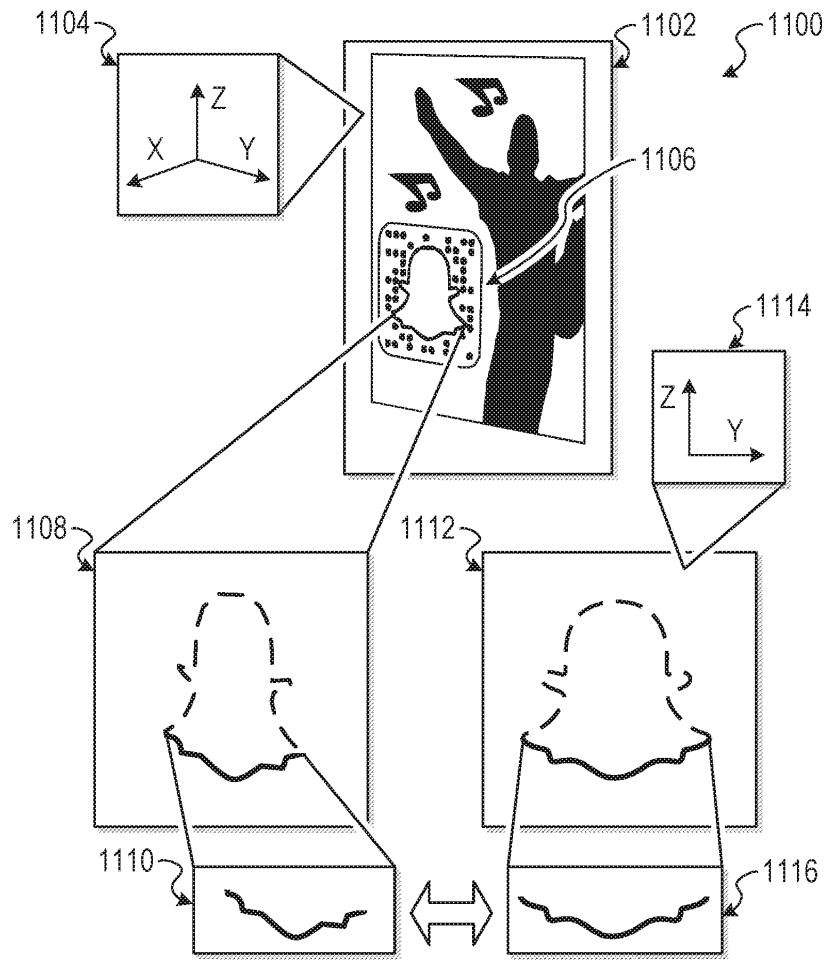
도면9



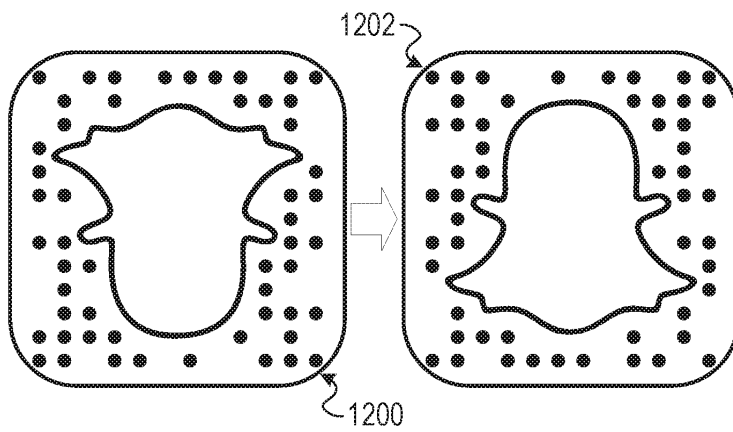
도면10



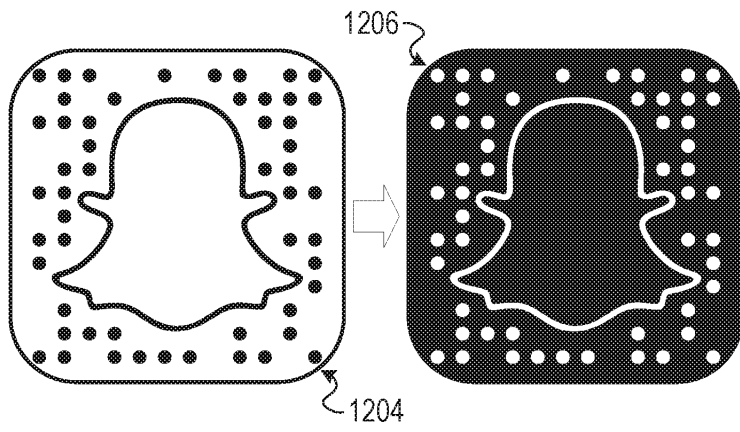
도면11



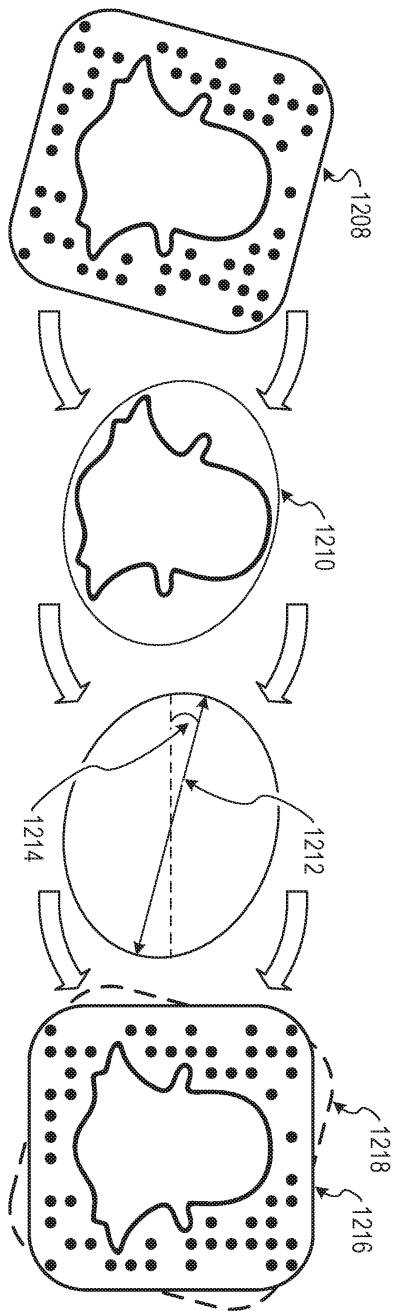
도면12a



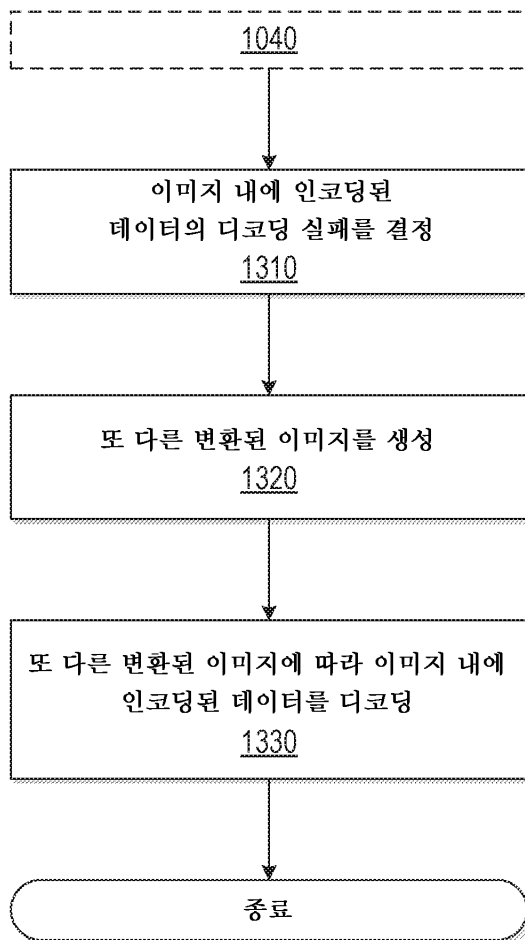
도면12b



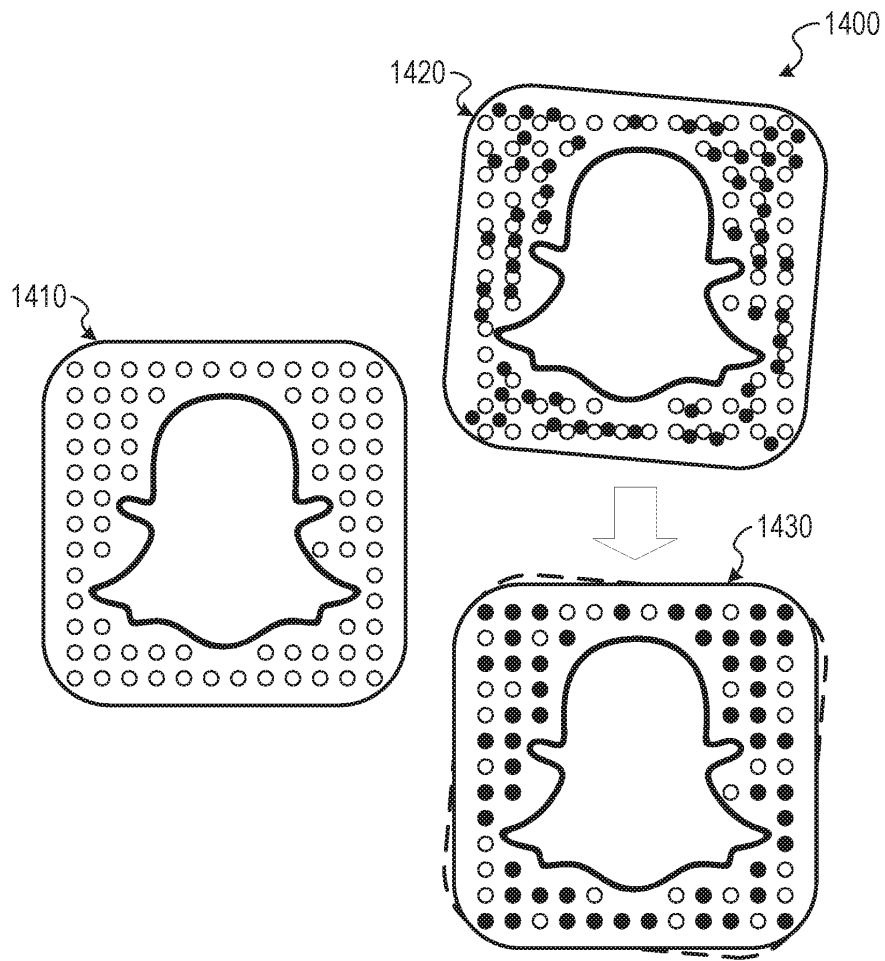
도면12c



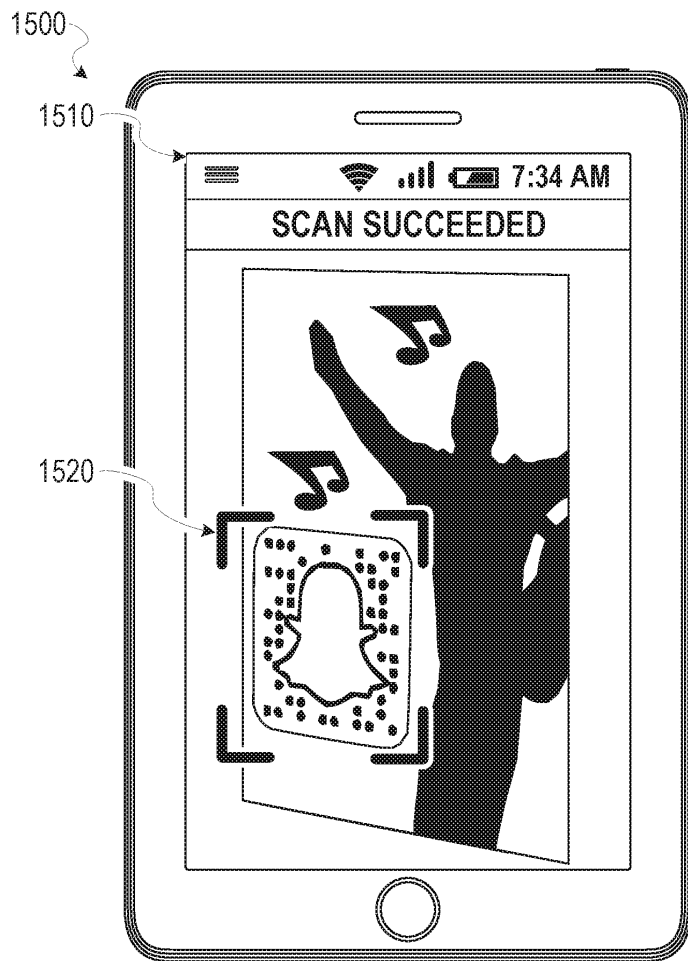
도면13



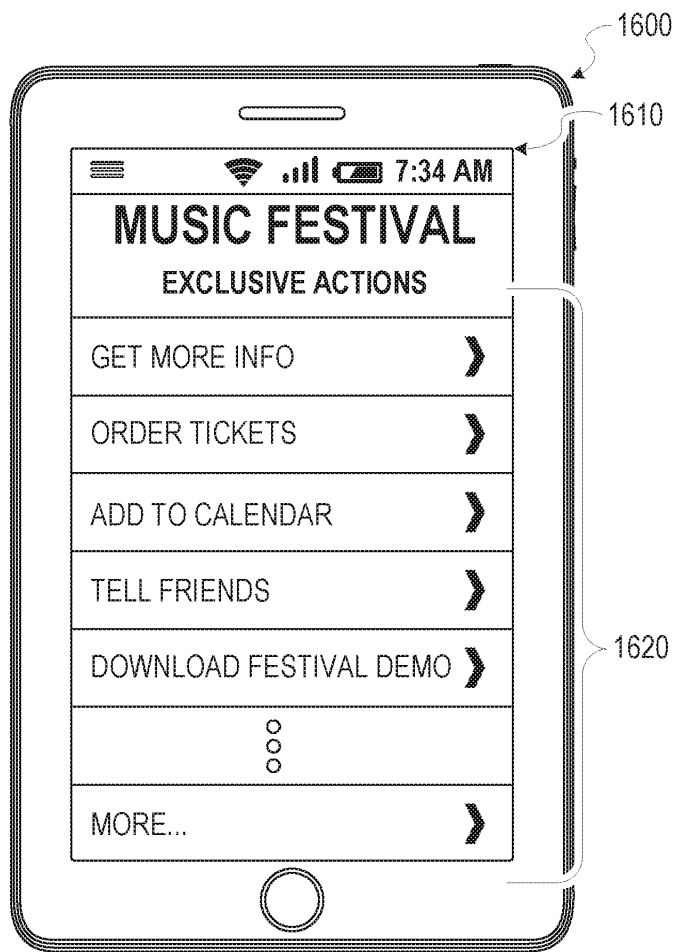
도면14



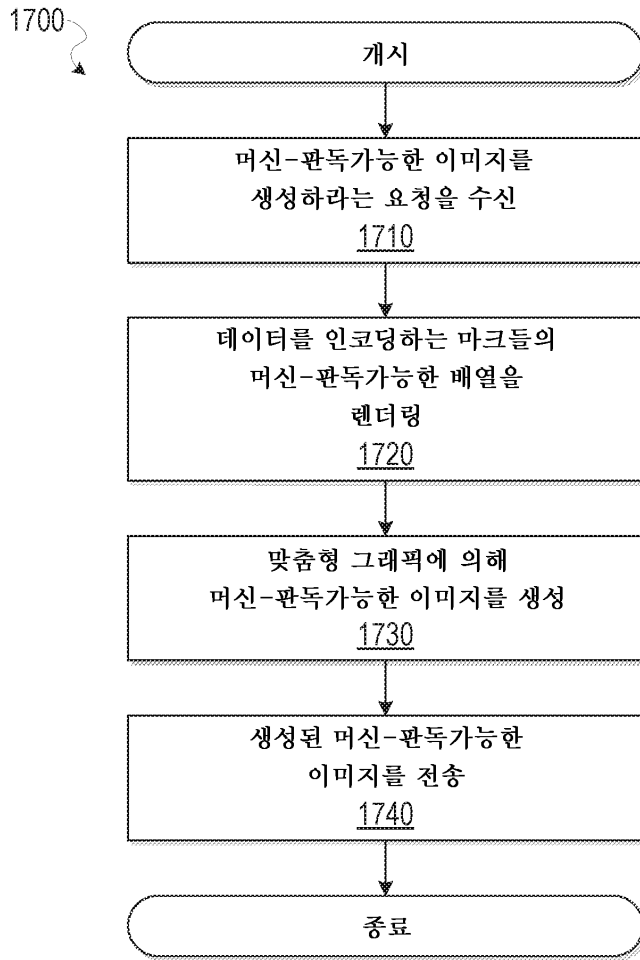
도면15



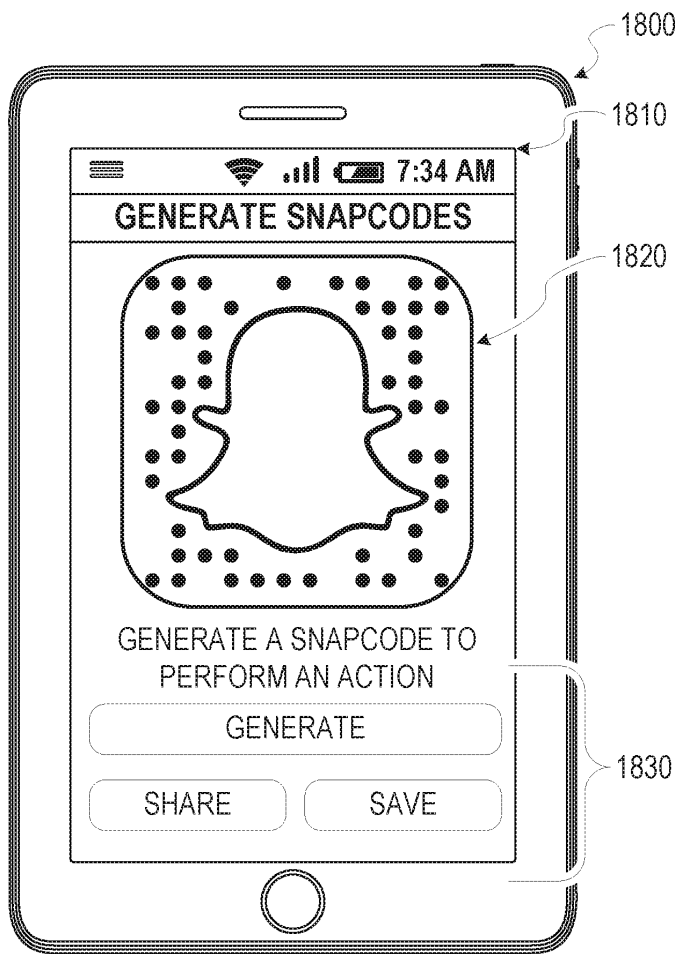
도면16



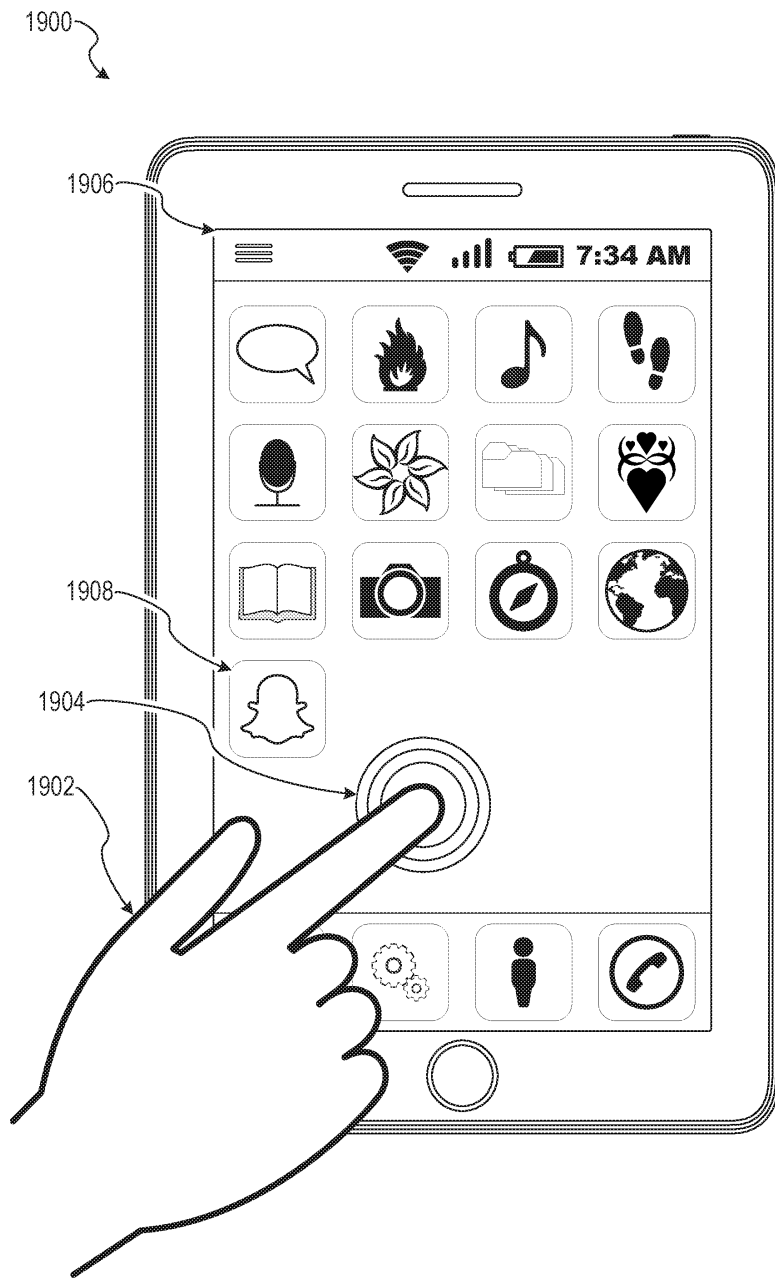
도면17



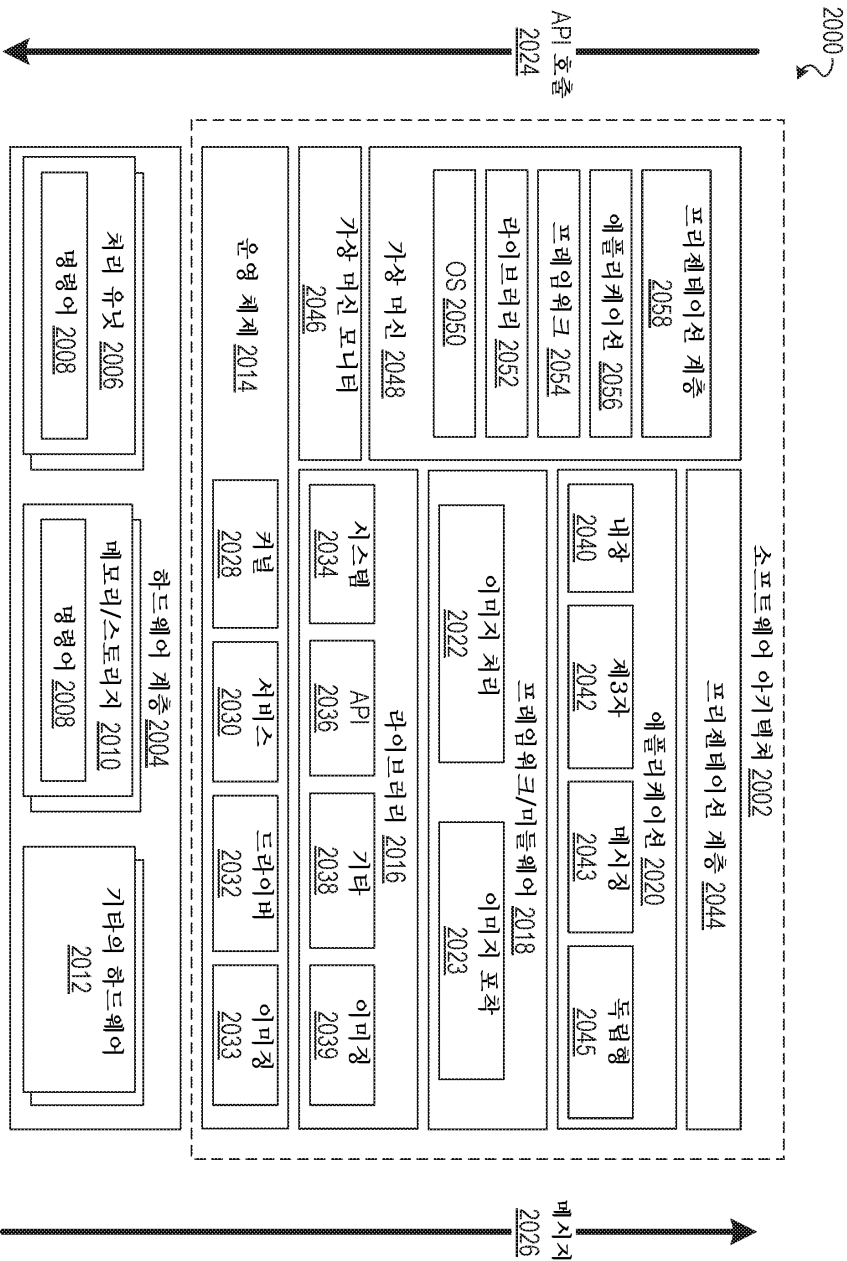
도면18



도면19



도면20



도면21

