(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0052593
(43) 공개일자 2014년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/36 (2013.01) *G06F 21/60* (2013.01)
H04N 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0118845
(22) 출원일자 2012년10월25일
심사청구일자 2012년10월25일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
이문규
경기 부천시 원미구 계남로 81, 2222동 702호 (상동, 진달래마을)
김진복
인천 남구 경인남길118번길 58, 우당원룸 301호 (용현동)
(74) 대리인
양성보

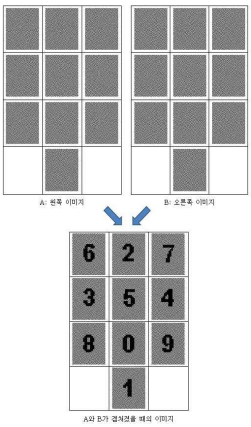
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **화상 조합을 이용한 사용자 인증 방법**

(57) 요 약

화상 조합을 이용한 사용자 인증 방법이 개시된다. 사용자 인증 방법은, 패스워드 입력 화면을 호출하는 화면 호출 단계; 및 3D 디스플레이를 통해 상기 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지를 왼쪽 눈에 보이게 되는 상인 제1 이미지와 오른쪽 눈에 보이게 되는 상인 제2 이미지로 분할하여 제공하는 화면 제공 단계를 포함할 수 있다. 이때, 상기 3D 디스플레이의 화면 정면에 위치한 사용자에게는 상기 제1 이미지와 제2 이미지가 조합되어 상기 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지가 보여지고, 상기 화면 정면을 벗어난 지점에 위치한 사용자에게는 상기 제1 이미지 또는 상기 제2 이미지가 보여지는 것이다.

대 표 도 - 도3



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	H0301-12-4008/1415123340
부처명	지식경제부
연구사업명	대학 IT연구센터 육성.지원사업
연구과제명	클라우드 환경의 스마트 기기와 서비스 보안 기술 개발 및 연구인력양성
기 여 율	1/1
주관기관	숭실대학교 산학협력단
연구기간	2012.06.01 ~ 2012.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

패스워드 입력 화면을 호출하는 화면 호출 단계; 및

3D 디스플레이를 통해 상기 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지를 왼쪽 눈에 보이게 되는 상인 제1 이미지와 오른쪽 눈에 보이게 되는 상인 제2 이미지로 분할하여 제공하는 화면 제공 단계

를 포함하고,

상기 3D 디스플레이의 화면 정면에 위치한 사용자에게는 상기 제1 이미지와 상기 제2 이미지가 조합되어 상기 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지가 보여지고, 상기 화면 정면을 벗어난 지점에 위치한 사용자에게는 상기 제1 이미지 또는 상기 제2 이미지가 보여지는 것

을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 패스워드 입력 화면은 복수의 문자가 무작위로 배열된 키패드를 포함하고,

상기 화면 제공 단계는,

상기 키패드에 대하여 상기 문자 각각의 이미지를 왼쪽 눈에 보이게 되는 상과 오른쪽 눈에 보이게 되는 상으로 분할하여 제공하는 것

을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 화면 제공 단계는,

패럴럭스 배리어(Parallax Barrier) 방식 또는 렌티큘러 렌즈(Lenticular Lens) 방식을 이용하여 상기 패스워드 입력 화면을 3D로 표현하는 것

을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 4

패스워드 입력 화면을 호출하는 연산 모듈; 및

상기 연산 모듈의 호출에 따라 상기 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지를 왼쪽 눈에 보이게 되는 상인 제1 이미지와 오른쪽 눈에 보이게 되는 상인 제2 이미지로 분할하여 제공하는 3D 디스플레이 모듈

을 포함하는 사용자 인증 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 패스워드 입력 화면은 복수의 문자가 무작위로 배열된 키패드를 포함하고,

상기 3D 디스플레이 모듈은,

상기 키패드에 대하여 상기 문자 각각의 이미지를 왼쪽 눈에 보이게 되는 상과 오른쪽 눈에 보이게 되는 상으로 분할하여 제공하는 것

을 특징으로 하는 사용자 인증 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시예들은 사용자의 인증에 필요한 패스워드를 입력하는 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 사용자 인증을 위해 패스워드(password)나 PIN(Personal Identification Number)을 입력하는 방식이 주로 사용되고 있다.

[0003] 한국공개특허 제10-2004-0014129호(공개일 2004년 02월 14일)에는 패스워드 입력을 통한 사용자 인증 기술이 개시되어 있다.

[0004] 그러나, 패스워드나 PIN은 4자리로 제한되는 경우가 많고 자리 수의 제한이 없더라도 사용자가 편의를 위하여 대개는 짧은 패스워드나 PIN을 사용하기 때문에 어깨 너머로 입력을 훔쳐보는 엿보기 공격에 취약하다.

[0005] 한편, 최근 다양한 형태의 디스플레이 장치들이 많아지고 있다. 특히, 사용자가 입체감을 느낄 수 있도록 3D를 표현하는 디스플레이 장치가 TV, 휴대용 게임기, 스마트 폰 등으로 빠르게 보급되고 있다.

[0006] TV의 경우에는 사용자가 입체감을 느끼기 위하여 별도의 특수한 안경을 착용하는 방식이 일반적이지만, 휴대용 게임기나 스마트 폰의 경우에는 사용자가 항상 특수한 안경을 가지고 다닐 수 없기 때문에 안경 없이 3D를 나타낼 수 있는 방식을 활용한다. 이 중에 대표적으로 디스플레이가 얇은 가림막을 두어 양쪽 눈에 다른 이미지를 전달할 수 있는 패럴럭스 배리어(Parallax Barrier) 방식과, 각도에 따라 빛을 굴절시켜 다른 이미지가 표현되는 렌티큘러 렌즈(Lenticular Lens) 방식이 있다. 상기한 두 방식 모두 사용자가 디스플레이를 바라보는 각도에 따라 다른 이미지가 표현되며 특정한 각도에서 바라볼 때에만 양쪽 눈에 보이는 이미지가 정확해지는 특징을 가지고 있다.

[0007] 그러나, 2D 디스플레이는 어느 각도에서나 동일한 화면이 표현되기 때문에 사용자가 2D 디스플레이 장치 상에서 패스워드나 PIN 입력할 경우 사용자가 바라보는 화면이 어느 각도에서나 공격자에게 노출될 위험이 있다.

[0008] 본 명세서에서는, 3D 디스플레이가 적용된 일반적인 기기에서 사용자가 인증에 필요한 정보를 보다 안전하게 입력할 수 있는 기술을 제안한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 사용자의 어깨 너머로 사용자의 입력을 훔쳐보는 엿보기 공격으로부터 사용자의 개인 정보를 보호할 수 있는 사용자 인증 방법을 제공한다.

[0010] 추가적인 장치를 요구하지 않고 3D 디스플레이가 구비된 기기에서 3D 표현 방식을 활용하여 안전한 패스워드 입력 화면을 제공할 수 있는 사용자 인증 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 실시예에 따르면, 사용자 인증 방법은, 패스워드 입력 화면을 호출하는 화면 호출 단계; 및 3D 디스플레이를 통해 상기 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지를 왼쪽 눈에 보이게 되는 상인 제1 이미지와 오른쪽 눈에 보이게 되는 상인 제2 이미지로 분할하여 제공하는 화면 제공 단계를 포함할 수 있다. 이때, 상기 3D 디스플레이의 화면 정면에 위치한 사용자에게는 상기 제1 이미지와 제2 이미지가 조합되어 상기 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지가 보여지고, 상기 화면 정면을 벗어난 지점에 위치한 사용자에게는 상기 제1 이미지 또는 상기 제2 이미지가 보여지는 것이다.

[0012] 일 측면에 따르면, 상기 패스워드 입력 화면은 복수의 문자가 무작위로 배열된 키패드를 포함할 수 있으며, 이때 상기 화면 제공 단계는, 상기 키패드에 대하여 상기 문자 각각의 이미지를 왼쪽 눈에 보이게 되는 상과 오른쪽 눈에 보이게 되는 상으로 분할하여 제공할 수 있다.

[0013] 다른 측면에 따르면, 상기 화면 제공 단계는, 패럴럭스 배리어(Parallax Barrier) 방식 또는 렌티큘러 렌즈(Lenticular Lens) 방식을 이용하여 상기 패스워드 입력 화면을 3D로 표현할 수 있다.

[0014] 본 발명의 실시예에 따르면, 사용자 인증 장치는, 패스워드 입력 화면을 호출하는 연산 모듈; 및 상기 연산 모듈의 호출에 따라 상기 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지를 왼쪽 눈에 보이게 되는 상인 제1 이미지와 오른쪽 눈에 보이게 되는 상인 제2 이미지로 분할하여 제공하는 3D 디스플레이 모듈을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시예에 따르면, 디스플레이를 바라보는 각도에 따라 다른 이미지가 보이는 3D 디스플레이의 특징을 활용하여 3D 디스플레이를 일종의 물리적 방어막으로 적용함으로써 3D 지점이 아닌 다른 지점에 위치한 공격자에게 사용자의 키패드 입력 장면이 노출되지 않도록 할 수 있다. 따라서, 사용자가 인증에 필요한 정보를 입력하는 과정에서 입력 정보가 노출되는 문제를 해결할 수 있어 사용자의 패스워드를 보다 안전하게 보호할 수 있다. 또한, 3D 표현 방식에 의한 화상 조합은 3D 디스플레이가 적용된 기기에서 기본적으로 지원하는 기능이므로 패스워드 보호를 위한 추가적인 장치가 필요하지 않다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 화상 조합을 이용한 사용자 인증 방법을 도시한 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 패스워드 입력 화면을 구성하는 과정을 설명하기 위한 예시 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 패스워드 입력 화면의 구성을 위한 분할 화상 목록을 도시한 것이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 인증 방법을 구현하기 위한 사용자 인증 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0018] 본 실시예들은 엿보기 공격으로부터 안전한 패스워드 입력 화면을 제공하는 사용자 인증 방법에 관한 것으로, 추가적인 장치를 요구하지 않고 3D 디스플레이를 단순히 입체감을 제공하기 위한 용도 이외에 일종의 물리적 방어막으로 활용하는 새로운 방법을 적용할 수 있다.

[0019] 본 실시예들은 사용자 인증 시스템에 적용될 수 있으며, 특히 패럴럭스 배리어(Parallax Barrier) 방식, 렌티큘러 렌즈(Lenticular Lens) 방식 등을 기반으로 하는 3D 디스플레이 모듈이 구비되어 있는 모든 기기를 대상으로 할 수 있다.

[0020] 3D 디스플레이 상에 출력되는 패스워드 입력 화면에 대해 엿보기 공격자가 정해진 각도가 아닌 다른 각도에서 볼 때 사용자가 보는 이미지와 다른 이미지가 표현되도록 함으로써 실제 사용자가 입력하는 내용을 보호할 수 있다. 즉, 패스워드 입력 수단으로서 3D 디스플레이를 이용하여 엿보기 공격에 대한 안전성을 보장하기 위해 디스플레이를 바라보는 각도에 따라 다른 이미지가 보이는 3D 디스플레이의 특성을 활용할 수 있다.

[0021] 본 명세서에서, '패스워드'는 사용자 인증을 위해 입력 받는 정보로서, PIN(Personal Identification Number), 패스워드 등을 의미할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니며 사용자를 식별하는데 사용되는 모든 형태의 비밀번호로 쉽게 확장이 가능하다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 화상 조합을 이용한 사용자 인증 방법을 도시한 흐름도이다. 일 실시예에 따른 사용자 인증 방법은 이하에서 도 4를 통해 설명할 사용자 인증 장치에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.

[0023] 단계(110)에서 사용자 인증 장치는 필요 시에 패스워드 입력 화면을 호출할 수 있다. 예컨대, 사용자 인증 장치는 사용자 인증을 필요로 하는 특정 기능이나 시스템 등에 접근이 있을 때 패스워드 입력 화면을 호출할 수 있다.

[0024] 단계(120)에서 사용자 인증 장치는 상기 호출에 따라 패스워드 입력 화면을 제공할 수 있다. 본 실시예에서, 패스워드 입력 화면은 3D 표현 방식을 이용하여 구성될 수 있다. 이때, 3D 표현 방식은 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지를 두 요소 A와 B로 분할하여 A 화상과 B 화상 중 어느 하나는 왼쪽 눈에만, 다른 하나는 오른쪽 눈에만 보이도록 하는 것이다. 이러한 3차원 표현 방식은 기 공지되어 널리 사용되는 기술이므로 상세한 설

명은 생략하기로 한다.

[0025] 본 실시예에서 패스워드 입력 화면은 한글, 알파벳, 한자, 숫자, 기호 등의 문자 입력이 가능한 키패드로서, 낱문자의 위치가 무작위로 배열되어 구성된 키패드일 수 있다. 이러한 패스워드 입력 화면을 구성하기 위해 사전에 낱문자 각각의 화상이 왼쪽 눈에 보이게 하는 이미지와 오른쪽 눈에 보이게 하는 이미지로 분할되어 저장 및 유지될 수 있다. 예컨대, 패스워드 입력 화면이 숫자로 이루어진 키패드인 경우, 도 2에 도시한 바와 같이 0에서 9까지 각 숫자에 대한 화상이 두 개의 이미지로 분할되어 왼쪽 눈에 보이게 하는 왼쪽 이미지(0_l, …, 9_l)(201)와, 오른쪽 눈에 보이게 하는 오른쪽 이미지(0_r, …, 9_r)(202)로 구성될 수 있다.

[0026] 이에, 사용자 인증 장치는 왼쪽 이미지와 오른쪽 이미지를 이용하여 패스워드 입력 화면을 3D로 표현할 수 있다. 도 3을 참조하면, A 화상을 왼쪽 눈에만 보이게 하고 B 화상을 오른쪽 눈에만 보이게 할 경우 사용자의 두뇌에서는 A 화상과 B 화상이 조합하여 의미 있는 화상, 즉 숫자 키패드가 정상적으로 보이는 패스워드 입력 화면으로 재구성하게 된다. 이것은 마치 두 장의 투명 슬라이드에 A 화상과 B 화상을 각각 프린트 한 후 이 두 슬라이드를 정확히 겹쳤을 때 특정 상이 나오도록 하는 것과 같은 원리이다. 무안경의 3D 디스플레이의 경우 화면 정면의 특정 거리에 있는 특정 지점(이하, '3D 지점')에서만 왼쪽 눈과 오른쪽 눈에 특정 화상의 전달이 가능하기 때문에 해당 3D 지점이 아닌 다른 지점에서 사람이 위치할 경우 두 상 중 어느 하나의 상만 보이게 되어 디스플레이 된 내용을 전혀 파악할 수 없게 된다. 정상적으로 조합된 화상은 숫자의 위치가 무작위로 배열된 키패드로서, 3D 지점에 위치한 사용자는 키패드가 표시된 패스워드 입력 화면을 볼 수 있고 해당 키패드 상에서 자신의 패스워드를 입력할 수 있다. 3D 지점이 아닌 곳에 위치한 공격자의 경우 화상을 정상적으로 조합할 수 없고 도 3의 A 화상(왼쪽 이미지) 또는 B 화상(오른쪽 이미지) 중 하나의 화상만을 보게 되어 사용자가 패스워드를 입력하는 장면을 관찰하더라도 키패드 배열은 물론, 사용자에 의해 어떤 숫자가 입력되는지 분별할 수 없다.

[0027] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 사용자 인증 방법을 구현하기 위한 사용자 인증 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다. 도 4에 도시한 바와 같이, 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치는 입력 모듈(410), 저장 모듈(420), 연산 모듈(430), 및 디스플레이 모듈(440)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0028] 입력 모듈(410)은, 키보드, 마우스, 터치스크린, 키패드, RFID, 스마트카드, 바이오 인식(지문, 홍채, 음성, 안면) 및 기타 방법을 통해 사용자로부터 정보를 입력 받기 위한 모듈이다. 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치의 입력 모듈(410)은, 터치 입력이 가능한 입력 모듈로 구현될 수 있으며, 그 밖에 다른 기기의 경우 핑거마우스, 노트북의 경우 터치패드, 또한 G-센서를 이용해 기울기나 동작을 통한 입력 방법 등 시스템 환경에 따라서 다양한 입력 방식을 채택할 수 있다.

[0029] 디스플레이 모듈(440)은 사용자 인증에 필요한 패스워드를 입력하기 위한 패스워드 입력 화면을 제공할 수 있다. 이때, 디스플레이 모듈(440)은 패럴럭스 배리어(Parallax Barrier) 방식, 렌티큘러 렌즈(Lenticular Lens) 방식 등을 기반으로 한 3D 디스플레이를 의미할 수 있으며, 입력 모듈(410)과 디스플레이 모듈(440)은 통합된 하나의 장치로 구현될 수도 있다. 본 실시예에서, 디스플레이 모듈(440)은 도 1 내지 도 3을 통해 설명한 바와 같이 패스워드 입력 화면에 해당되는 이미지에 대해 분할된 A 화상과 B 화상 중 어느 하나는 왼쪽 눈에만, 다른 하나는 오른쪽 눈에만 보이도록 하는 3D 표현 방식으로 패스워드 입력 화면을 제공할 수 있다. 예를 들어, A 화상을 왼쪽 눈에만 보이게 하고 B 화상을 오른쪽 눈에만 보이게 할 경우 화면 정면의 3D 지점에 위치한 사용자의 눈에는 문자열이 배열된 키패드가 분별 가능한 정상적인 패스워드 입력 화면이 보이게 되고 3D 지점이 아닌 다른 위치에서 화면을 볼 경우 A 화상과 B 화상 중 어느 하나만 보이게 되어 키패드의 분별이 어렵게 된다.

[0030] 연산 모듈(430)은 입력 모듈(410)을 통해 사용자의 화면 터치 동작을 인식할 수 있으며, 사용자의 화면 터치 동작을 기반으로 사용자 인증을 위한 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 우선, 연산 모듈(430)은 사용자 인증을 필요로 하는 특정 기능이나 시스템 등에 접근이 있을 때 패스워드 입력 화면을 호출할 수 있다. 그리고, 연산 모듈(430)은 사용자가 패스워드를 구성하고 있는 낱문자를 입력할 때마다, 혹은 패스워드의 입력이 완료될 때, 혹은 입력된 패스워드를 통한 사용자 인증이 실패할 때 등 사용자 알림이 필요할 경우 진동 피드백, 소리 피드백, 메시지 팝업 등을 발생할 수 있다.

[0031] 저장 모듈(420)에는 패스워드 입력 화면을 구성하기 위한 낱문자 각각의 분할 이미지(도 2 참조)가 저장될 수 있다. 이때, 디스플레이 모듈(440)은 연산 모듈(430)의 제어에 따라 저장 모듈(420)에 저장된 분할 이미지를 이용하여 패스워드 입력 화면을 3D로 표현할 수 있다. 또한, 저장 모듈(420)에서는 사용자 인증을 위한 패스워드를 저장하고 있다. 사용자는 디스플레이 모듈(440)에 대한 3D 지점에서 디스플레이 모듈(440)에 표시된 패스

워드 입력 화면을 보게 되고 키패드 상에서 패스워드에 해당되는 문자를 입력할 수 있다. 이때, 연산 모듈(430)에서는 사용자의 화면 터치 동작을 통해 입력되는 패스워드와 저장 모듈(420)에 저장되어 있는 패스워드를 비교하여 일치할 경우 접근을 수용하게 된다.

[0032] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 3D 디스플레이를 엿보기 공격에 대비한 물리적 방어막으로 활용하여 안전한 패스워드 입력 환경을 제공할 수 있다.

[0033] 본 실시예에서 사용자 인증 방법의 프로세스는 적어도 하나의 신호 처리 및/또는 애플리케이션에 고유한 집적 회로를 포함하는 하드웨어 및/또는 소프트웨어로 구현될 수 있다.

[0034] 본 발명의 실시예에 따른 사용자 인증 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 특히, 본 실시예의 사용자 인증 방법은 PC 기반의 프로그램 또는 단말 전용 어플리케이션(예를 들어, 스마트폰 어플리케이션, 피쳐폰 VM(virtual machine) 등의 형태)으로 구성될 수 있다. 이는, 3D 디스플레이가 적용된 기기에서 구동되는 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행되도록 구성될 수 있다.

[0035] 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 또한, 상술한 파일 시스템은 컴퓨터 판독이 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다.

[0036] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0037] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

[0038] 410: 입력 모듈

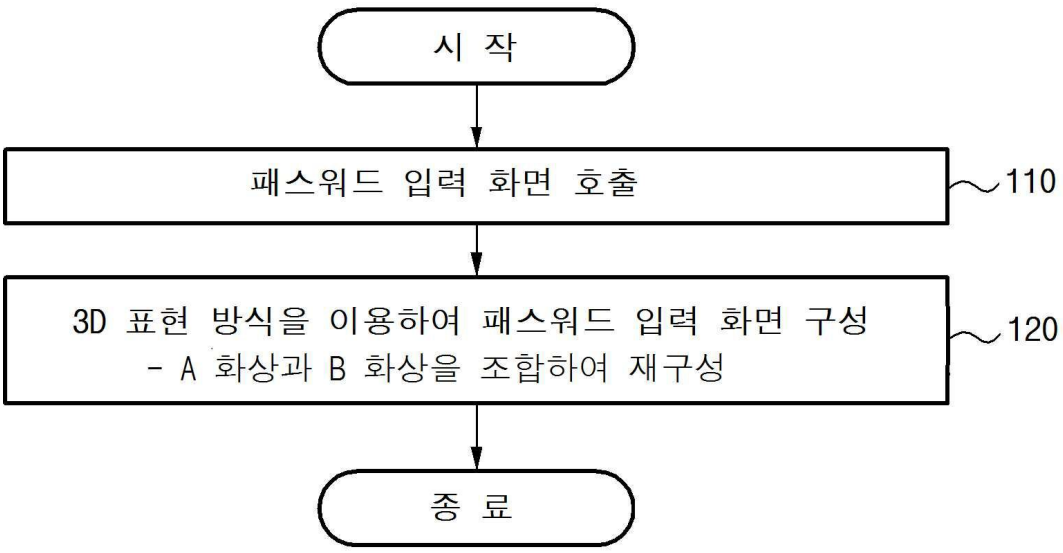
420: 저장 모듈

430: 연산 모듈

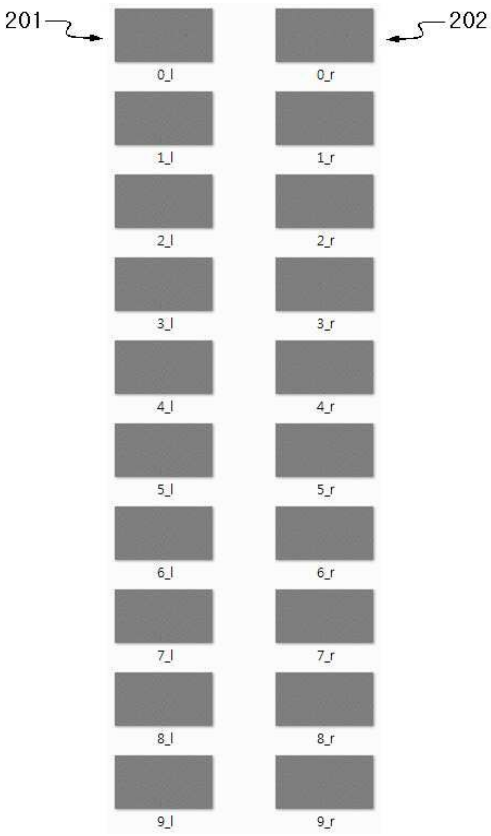
440: 디스플레이 모듈

도면

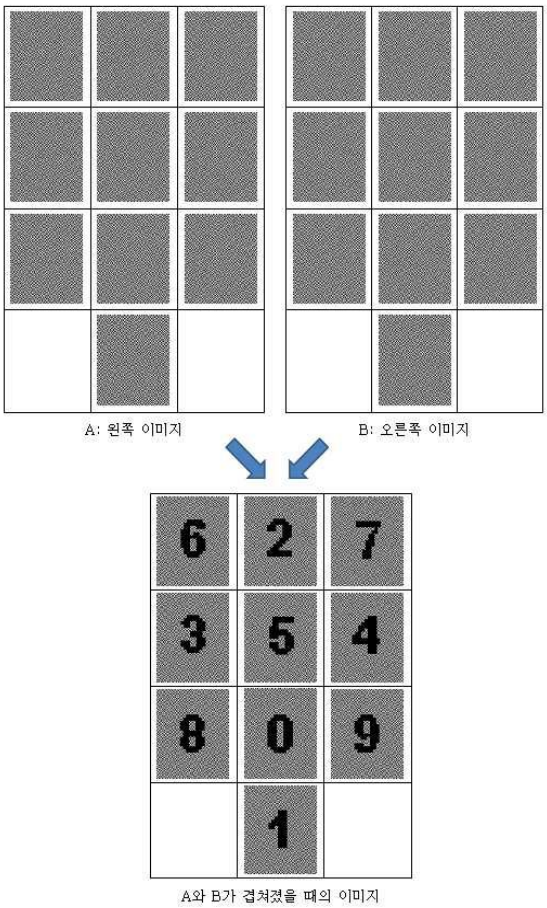
도면1



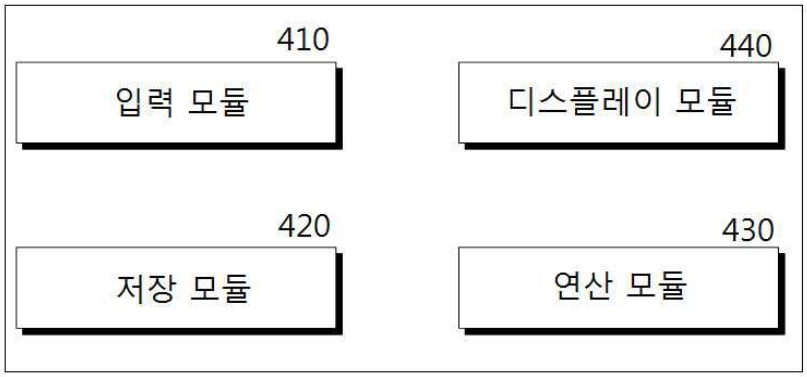
도면2



도면3


A: 왼쪽 이미지
B: 오른쪽 이미지
6
2
7
3
5
4
8
0
9
1
A와 B가 겹쳐졌을 때의 이미지

도면4


410
입력 모듈
440
디스플레이 모듈
420
저장 모듈
430
연산 모듈