



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월21일
(11) 등록번호 10-2254708
(24) 등록일자 2021년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 3/01 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G06F 3/016 (2013.01)

G06F 3/011 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0023633

(22) 출원일자 2020년02월26일

심사청구일자 2020년02월26일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020011328 A*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

(72) 발명자

류한영

서울특별시 서초구 방배천로18길 11, 111동 1201호 (방배동, 롯데캐슬아르떼)

정승은

서울특별시 강남구 학동로77길 27, 102동 101호(청담동, 대림아파트)

(74) 대리인

윤귀상

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 이상현

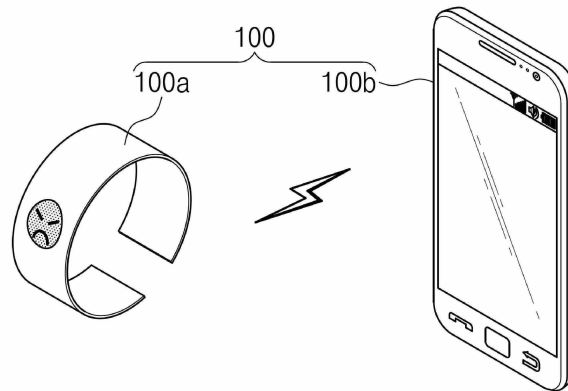
(54) 발명의 명칭 스트레처블 디스플레이를 이용한 형상 출력 장치 및 방법

(57) 요약

형상 정보를 입력 받는 입력부; 형상 정보와 패턴 정보를 저장하는 저장부; 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정하고, 사용자로부터 입력되는 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출하며, 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성하는 제어부; 및 스트레처블 소재로 마련되어, 촉각 패턴이 출력되는 출력부를 포함하는, 형상 출력 장치를 개시한다.

대표도 - 도1

1



(56) 선행기술조사문헌

KR1020160125647 A*

KR1020170011618 A*

채지훈 외 3명. 게임 어플리케이션을 위한 컨볼루션 신경망 기반의 실시간 제스처 인식 연구. 멀티미디어학회 논문지 제20권 제5호, 835-843 페이지. 2017.05. 1부.*

KR1020130014332 A

KR1020140092837 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415148997
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	산업기술혁신사업(2014) 디자인전문기술개발사업
연구과제명	플렉서블 디스플레이 기술개발 전망에 따른 신시장 창출을 위한 SW융합 UX디자인 플
랫폼 및 혁신제품 개발	
기 여 율	1/1
과제수행기관명	주식회사그로비스인포텍
연구기간	2016.11.01 ~ 2017.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드에 따라, 사전에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 패턴에 따른 형상 정보를 입력 받는 입력부;

상기 형상 정보와 형상 정보에 따라 마련되는 패턴 정보를 저장하는 저장부;

상기 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정하고, 사용자로부터 입력되는 형상 정보에 매칭되는 상기 패턴 정보를 추출하며, 상기 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성하는 제어부; 및

스트레처블 소재로 마련되어, 상기 촉각 패턴이 출력되는 출력부를 포함하고,

상기 입력 모드는,

감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 감정 입력 모드를 포함하며,

상기 제어부는,

상기 입력 모드가 감정 입력 모드로 설정되어 사용자로부터 화난 표정을 나타내는 형상 정보가 입력되는 경우, 상기 화난 표정에 매칭되는 패턴 정보를 추출하고, 상기 패턴 정보에 따라 상기 스트레처블 소재가 불규칙적으로 뽀족하게 돌출되는 촉각 패턴을 생성하는, 형상 출력 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 입력 모드는,

상기 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상을 입력 받는 형상 입력 모드를 더 포함하는, 형상 출력 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 감정 입력 모드로 설정된 경우, 상기 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역을 생성하는, 형상 출력 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 입력부에서, 상기 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 상기 형상 영역으로부터 사전에 설정되는 방향으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 상기 형상 정보가 입력된 것으로 판단하는, 형상 출력 장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 형상 입력 모드로 설정된 경우, 사전에 설정되는 시간 간격 동안 상기 입력부에 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따라 형상 정보를 생성하는, 형상 출력 장치.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 제어부는,

사용자의 접촉 형상에 따라 생성되는 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습하여 형상 모델을 생성하는, 형상 출력 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 형상 입력 모드에서, 상기 형상 모델에 기초하여, 상기 형상 정보에 따른 패턴 정보를 추출하는, 형상 출력 장치.

청구항 8

스트레처블 디스플레이를 이용한 형상 출력 장치를 이용하는 형상 출력 방법에 있어서,

사용자의 입력에 따라 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정하는 단계;

상기 입력 모드에 따라, 사전에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 패턴에 따른 형상 정보를 입력 받는 단계;

입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출하는 단계; 및

상기 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성하는 단계를 포함하고,

상기 입력 모드는,

감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 감정 입력 모드를 포함하며,

상기 패턴 정보를 추출하는 단계는,

상기 입력 모드가 감정 입력 모드로 설정되어 사용자로부터 화난 표정을 나타내는 형상 정보가 입력되는 경우, 상기 화난 표정에 매칭되는 패턴 정보를 추출하고,

상기 촉각 패턴을 생성하는 단계는,

상기 패턴 정보에 따라 상기 스트레처블 디스플레이가 불규칙적으로 뽀족하게 돌출되는 촉각 패턴을 생성하는, 형상 출력 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 입력 모드는,

상기 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상을 입력 받는 형상 입력 모드를 더 포함하는, 형상 출력 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 입력 모드를 설정하는 단계는,

상기 감정 입력 모드로 설정된 경우, 상기 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역을 생성하는, 형상 출력 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 형상 정보를 입력 받는 단계는,

상기 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 상기 형상 영역으로부터 사전에 설정되는 방향으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 상기 형상 정보가 입력된 것으로 판단하는, 형상 출력 방법.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 형상 정보를 입력 받는 단계는,

상기 형상 입력 모드로 설정된 경우, 사전에 설정되는 시간 간격 동안 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따라 형상 정보를 생성하는, 형상 출력 방법.

청구항 13

제9항에 있어서,

사용자의 접촉 형상에 따라 생성되는 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습하여 형상 모델을 생성하는 단계를 더 포함하는, 형상 출력 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 패턴 정보를 추출하는 단계는,

상기 형상 입력 모드에서, 상기 형상 모델에 기초하여, 상기 형상 정보에 따른 패턴 정보를 추출하는, 형상 출력 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스트레처블 디스플레이를 이용하는 형상 출력 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 사용자로부터 입력되는 형상을 스트레처블 디스플레이에 입체적으로 출력하는 형상 출력 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 인간과 단말기기 사이에서 다양한 감각 수단을 이용하여 인터랙션을 수행하는 기법에 대한 연구가 활발해지고 있다. 이러한 인터랙션은 사용자가 음성, 키보드, 펜 등으로 정보를 입력하고, 이를, 음성, 그래픽, 음악 및 멀티미디어 등을 이용하여 출력하는 형태로 나타나기도 한다. 종래의 메신저나, SNS(Social Network Service) 등에서 이루어지는 인터랙션은 행복, 우울, 화남 등의 감정을 단순화된 그림으로 표현하는 이모지(Emoji) 등을 상호 간에 전달하고, 전달받는 형태이나, 이러한 인터랙션은 시각적인 표현 외에, 음성, 음악, 촉각 등의 다른 감각이 이용되지 않는다는 단점이 존재한다. 이에 따라, 단말기기에서 보다 많은 감각을 이용하여 인터랙션을 수행하는 방안이 요구되는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 사용자로부터 입력되는 형상을 스트레처블 디스플레이에 입체적으로 출력하는 형상 출력 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0004] 본 발명의 일측면은, 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드에 따라, 사전에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 패턴에 따른 형상 정보를 입력 받는 입력부; 상기 형상 정보와 형상 정보에 따라 마련되는 패턴 정보를 저장하는 저장부; 상기 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정하고, 사용자로부터 입력되는 형상 정보에 매칭되는 상기 패턴 정보를 추출하며, 상기 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성하는 제어부; 및 스트레처블 소재로 마련되어, 상기 촉각 패턴이 출력되는 출력부를 포함할 수 있다.
- [0005] 또한, 상기 입력 모드는, 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 감정 입력 모드; 및 상기 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상을 입력 받는 형상 입력 모드를 더 포함할 수 있다.
- [0006] 또한, 상기 제어부는, 상기 감정 입력 모드로 설정된 경우, 상기 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역을 생성할 수 있다.
- [0007] 또한, 상기 제어부는, 상기 입력부에서, 상기 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 상기 형상 영역으로부터 사전에 설정되는 방향으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 상기 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0008] 또한, 상기 제어부는, 상기 형상 입력 모드로 설정된 경우, 사전에 설정되는 시간 간격 동안 상기 입력부에 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따라 형상 정보를 생성할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 제어부는, 사용자의 접촉 형상에 따라 생성되는 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습하여 형상 모델을 생성할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 제어부는, 상기 형상 입력 모드에서, 상기 형상 모델에 기초하여, 상기 형상 정보에 따른 패턴 정보를 추출할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 다른 일측면은, 스트레처블 디스플레이를 이용한 형상 출력 장치를 이용하는 형상 출력 방법에 있어서, 사용자의 입력에 따라 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정하는 단계; 상기 입력 모드에 따라, 사전에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 패턴에 따른 형상 정보를 입력 받는 단계; 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출하는 단계; 및 상기 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 입력 모드는, 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 감정 입력 모드; 및 상기 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상을 입력 받는 형상 입력 모드를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 입력 모드를 설정하는 단계는, 상기 감정 입력 모드로 설정된 경우, 상기 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역을 생성할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 형상 정보를 입력 받는 단계는, 상기 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 상기 형상 영역으로부터 사전에 설정되는 방향으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 상기 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 형상 정보를 입력 받는 단계는, 상기 형상 입력 모드로 설정된 경우, 사전에 설정되는 시간 간격 동안 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따라 형상 정보를 생성할 수 있다.
- [0016] 또한, 사용자의 접촉 형상에 따라 생성되는 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습하여 형상 모델을 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 패턴 정보를 추출하는 단계는, 상기 형상 입력 모드에서, 상기 형상 모델에 기초하여, 상기 형상 정보에 따른 패턴 정보를 추출할 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 상술한 본 발명의 일측면에 따르면, 스트레처블 디스플레이를 이용하는 형상 출력 장치 및 방법을 제공함으로써, 사용자로부터 입력되는 형상을 스트레처블 디스플레이에 입체적으로 출력할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 형상 출력 장치를 포함하는 형상 출력 시스템의 개략도이다.
- 도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 형상 출력 장치의 제어블록도이다.
- 도3은 도2의 입력부가 감정 입력 모드에서 형상 정보를 입력 받는 형태를 나타낸 개략도이다.
- 도4는 도2의 입력부가 형상 입력 모드에서 형상 정보를 입력 받는 형태를 나타낸 개략도이다.
- 도5는 본 발명의 일 실시예에 따른 형상 출력 방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예와 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.
- [0021] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0023] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 형상 출력 장치를 포함하는 형상 출력 시스템의 개략도이다.
- [0024] 형상 출력 시스템(1)은 복수개의 형상 출력 장치(100)를 포함할 수 있다.
- [0025] 형상 출력 장치(100)는 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드에 따라, 사전에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 패턴에 따른 형상 정보를 입력 받을 수 있고, 형상 출력 장치(100)는 형상 정보와 형상 정보에 따라 마련되는 패턴 정보를 저장할 수 있으며, 형상 출력 장치(100)는 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정할 수 있다. 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 사용자로부터 입력되는 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있고, 형상 출력 장치(100)는 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성할 수 있으며, 형상 출력 장치(100)는 스트레처블 소재로 마련되어, 상기 촉각 패턴이 출력될 수 있다.
- [0026] 이때, 형상 출력 장치(100a)는 다른 형상 출력 장치(100b)에 유선 또는 무선 네트워크를 이용하여 입력된 형상 정보를 전달할 수 있으며, 이에 따라, 다른 형상 출력 장치(100b)는 형상 출력 장치(100a)로부터 전달받은 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성할 수 있다.
- [0027] 한편, 형상 출력 장치(100)는 일반적인 통신 장치로부터 유선 또는 무선 네트워크를 이용하여 형상 정보를 전달 받을 수도 있으며, 이러한 경우에도, 형상 출력 장치(100)는 전달받은 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성할 수 있다.
- [0028] 이와 관련하여, 형상 출력 장치(100)는 스트레처블 디스플레이가 적용된 스마트폰(Smartphone), 스마트밴드(Smartband), 스마트 TV(Smart Television) 등의 통신 장치일 수 있다.
- [0029] 한편, 형상 출력 장치(100)가 입력 받는 형상 정보는 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 형상 정보 및 형상 출력 장치(100)에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따른 형상 정보를 포함할 수 있다.
- [0030] 여기에서, 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 형상 정보는 이모티콘(Emoticon), 이모지(Emoji) 등을 의미할 수 있으며, 예를 들어, 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 형상 정보는 웃는 표정, 우는 표정, 화난 표정 등의 표정을 포함할 수 있다.
- [0031] 또한, 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따른 형상 정보는 손 모양, 발 모양, 얼굴 모양, 손가락 제스처 모양 등의 사용자가 입력 영역에 인식되도록 접촉하는 형상으로 나타날 수 있다.
- [0032] 이때, 형상 출력 장치(100)는 정전 용량 방식의 터치 센서를 이용하여 접촉을 인식할 수 있으며, 여기에서, 정

전 용량 방식의 터치 센서는 전기 신호를 입력하여 일정한 정전 용량을 형성하고, 사용자의 터치에 의해 변화하는 정전 용량을 검출하여 사용자의 터치를 인식하는 기법이다.

- [0033] 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 사용자의 입력에 따라, 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 감정 입력 모드와 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상을 입력 받는 형상 입력 모드 중 하나의 입력 모드가 설정될 수 있다.
- [0034] 예를 들어, 입력 모드를 설정하는 사용자의 입력은 사전에 마련되는 설정 버튼을 선택하여 입력 모드를 설정하는 것일 수 있으며, 입력 모드를 설정하는 사용자의 입력은 입력 영역의 인접한 두 지점에서 동시에 사용자의 접촉이 인식되고, 두 지점에서의 사용자의 접촉이 대향하는 방향으로 연속되어 이동하는 경우에 형상 입력 모드가 설정되는 것일 수 있다. 이러한 경우에, 감정 입력 모드는 입력 영역의 일정 거리만큼 떨어진 두 지점에서 동시에 사용자의 접촉이 인식되고, 두 지점에서의 사용자의 접촉에 마주보는 방향으로 연속되어 이동하는 경우에 설정되는 것일 수 있다.
- [0035] 이와 관련하여, 형상 출력 장치(100)는 감정 입력 모드로 설정된 경우, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역을 생성할 수 있으며, 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 형상 영역으로부터 사전에 설정되는 방향으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0036] 예를 들어, 사전에 설정되는 방향으로 이동하는 접촉 패턴은 사용자가 사용자의 최초 접촉 지점으로부터 형상 출력 장치(100)의 상측으로 밀어내는 패턴으로 설정될 수 있다.
- [0037] 또한, 형상 출력 장치(100)는 감정 입력 모드로 설정된 경우, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역과 형상 영역에 출력된 형상 정보가 입력되는 형상 입력 영역을 생성할 수도 있으며, 이러한 경우에, 형상 출력 장치(100)는 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 형상 영역으로부터 형상 입력 영역 까지 연속적으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0038] 이때, 연속적으로 이동하는 접촉 패턴은 사용자가 사용자의 최초 접촉 지점으로부터 다른 지점까지 드래그(Drag)하는 패턴인 것으로 이해할 수 있다.
- [0039] 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있으며, 이때, 패턴 정보는 형상 정보가 나타내는 감정에 따라 촉각 패턴이 생성되도록 사전에 설정될 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 형상 출력 장치(100)는 형상 정보가 화난 표정을 나타내는 경우에, 불규칙적으로 스트레처블 소재가 뽀족하게 돌출되는 촉각 패턴을 생성하도록 패턴 정보가 설정될 수 있다.
- [0041] 한편, 형상 출력 장치(100)는 형상 입력 모드로 설정된 경우, 사전에 설정되는 시간 간격 동안 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따라 형상 정보를 생성할 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 형상 출력 장치(100)는 형상 입력 모드에서 사용자의 접촉 형상을 인식하도록 사전에 설정되는 시간 간격이 2초로 설정되고, 사용자가 2초 동안 입력 영역에 손바닥을 접촉시키고 있는 경우에, 손바닥 형상에 따라 형상 정보가 생성될 수 있다.
- [0043] 이와 관련하여, 형상 출력 장치(100)는 사용자의 접촉 형상에 따라 생성되는 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습하여 형상 모델을 생성할 수 있다. 이때, 형상 출력 장치(100)는 합성곱 신경망(CNN: Convolution Neural Network)을 이용하여 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습할 수 있다.
- [0044] 여기에서, 합성곱 신경망은 입력되는 정보에 합성곱(Convolution)을 적용하여 특성 값을 추출하거나, 정보를 축소시키는 등의 처리를 수행하여 입력된 정보로부터 얻어지는 특성에 따라 정보를 분류하는 기법이다.
- [0045] 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 형상 입력 모드에서 생성된 형상 정보를 형상 모델에 입력하여 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있다.
- [0046] 한편, 형상 출력 장치(100)는 형상 입력 모드에서, 사용자에게 의해 입력 영역에서 인식된 접촉 지점의 온도 정보를 측정할 수도 있다.
- [0047] 이를 위해, 형상 출력 장치(100)는 입력 영역에서 인식된 사용자의 접촉 지점으로부터 발산되는 적외선을 감지할 수 있으며, 적외선의 파장에 따라 접촉 지점의 온도를 나타내는 온도 정보를 생성할 수 있다.

- [0048] 이러한 경우에, 형상 출력 장치(100)는 형상 정보에 의해 추출되는 패턴 정보에 따른 축각 패턴을 생성할 때, 온도 정보에 따라 축각 패턴이 생성되는 지점의 온도를 온도 정보에 따른 온도와 동일하도록 제어할 수도 있다.
- [0049] 이때, 형상 출력 장치(100)는 전기 신호에 따라 열을 발생시키는 방식 등을 이용하여 축각 패턴이 생성되는 지점의 온도를 제어할 수 있다.
- [0050] 한편, 형상 출력 장치(100)는 돌출되거나, 함몰되도록 상하 방향으로 이동하는 복수개의 핀을 구비할 수 있으며, 이때, 복수개의 핀은 각각의 핀의 위치가 좌측 또는 우측으로 이동되지 않도록 고정하는 기관에 마련될 수 있다. 또한, 형상 출력 장치(100)는 기관에 마련된 복수개의 핀을 형상 출력 장치(100)에 마련되는 디스플레이에 대한 법선 방향으로, 상측 또는 하측으로 이동시키는 제어부재를 마련할 수 있으며, 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 돌출되어야 하는 핀의 위치에 마련된 제어부재가 상측으로 이동하도록 제어하여, 돌출된 축각 패턴을 생성할 수 있다.
- [0051] 예를 들어, 형상 출력 장치(100)는 복수개의 핀에 대해, 가로 축과 세로 축에 따른 위치를 각각 설정하고, 축각 패턴에 의해 돌출되어야 하는 핀의 위치를 사전에 설정된 가로 축과 세로 축의 값에 따라 결정할 수 있다.
- [0052] 이때, 형상 출력 장치(100)는 핀의 상측에 스트레처블 디스플레이를 마련할 수 있으며, 이에 따라, 사용자는 영상이 출력되는 스트레처블 디스플레이로부터 촉감을 느낄 수 있다.
- [0053] 이를 위해, 형상 출력 장치(100)는 공지된 기술을 이용하여 스트레처블 디스플레이가 돌출되도록 구현할 수 있다.
- [0054] 한편, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예와 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다.
- [0056] 도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 형상 출력 장치의 제어블록도이다.
- [0057] 형상 출력 장치(100)는 출력부(110), 저장부(120), 제어부(130) 및 입력부(140)를 포함할 수 있다.
- [0058] 출력부(110)는 축각 패턴이 생성되는 영역이 스트레처블 소재로 마련되어, 제어부(130)에서 생성되는 축각 패턴이 출력될 수 있다. 이에 따라, 사용자는 출력부(110)에서 출력되는 축각 패턴을 느낄 수 있다.
- [0059] 저장부(120)는 사용자로부터 입력되는 형상 정보와 형상 정보에 따라 마련되는 패턴 정보를 저장할 수 있다.
- [0060] 제어부(130)는 사용자의 입력에 따라 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정할 수 있고, 제어부(130)는 사용자로부터 입력되는 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있으며, 제어부(130)는 추출된 패턴 정보에 따른 축각 패턴을 생성할 수 있다.
- [0061] 여기에서, 입력 모드는 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 감정 입력 모드 및 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상을 입력 받는 형상 입력 모드를 포함할 수 있다.
- [0062] 이에 따라, 제어부(130)는 감정 입력 모드로 설정된 경우, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역을 생성할 수 있으며, 이에 따라, 제어부(130)는 입력부(140)에서, 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 형상 영역으로부터 사전에 설정되는 방향으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0063] 또한, 제어부(130)는 감정 입력 모드로 설정된 경우, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역과 형상 영역에 출력된 형상 정보가 입력되는 형상 입력 영역을 생성할 수도 있으며, 이러한 경우에, 제어부(130)는 입력부(140)에서, 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 형상 영역으로부터 형상 입력 영역 까지 연속적으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0064] 이에 따라, 제어부(130)는 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있으며, 이때, 패턴 정보는 형상 정보가 나타내는 감정에 따라 축각 패턴이 생성되도록 사전에 설정될 수 있다.
- [0065] 한편, 제어부(130)는 형상 입력 모드로 설정된 경우, 사전에 설정되는 시간 간격 동안 입력부(140)에 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따라 형상 정보를 생성할 수 있다.

- [0066] 이와 관련하여, 제어부(130)는 사용자의 접촉 형상에 따라 생성되는 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습하여 형상 모델을 생성할 수 있으며, 이에 따라, 제어부(130)는 형상 입력 모드에서 생성된 형상 정보를 형상 모델에 입력하여 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있다.
- [0067] 입력부(140)는 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드에 따라, 사전에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 패턴에 따른 형상 정보를 입력 받을 수 있다.
- [0068] 이때, 입력부(140)는 정전 용량 방식의 터치 센서를 이용하여 접촉을 인식할 수 있으며, 여기에서, 정전 용량 방식의 터치 센서는 전기 신호를 입력하여 일정한 정전 용량을 형성하고, 사용자의 터치에 의해 변화하는 정전 용량을 검출하여 사용자의 터치를 인식하는 기법이다.
- [0070] 도3은 도2의 입력부가 감정 입력 모드에서 형상 정보를 입력 받는 형태를 나타낸 개략도이다.
- [0071] 도3을 참조하면, 사용자가 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 형상 정보를 조작하는 것을 확인할 수 있다.
- [0072] 이와 관련하여, 감정 입력 모드는 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 입력 모드일 수 있다.
- [0073] 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 감정 입력 모드로 설정된 경우, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역을 생성할 수 있으며, 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 형상 영역으로부터 사전에 설정되는 방향으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0074] 또한, 형상 출력 장치(100)는 감정 입력 모드로 설정된 경우, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역과 형상 영역에 출력된 형상 정보가 입력되는 형상 입력 영역을 생성할 수도 있으며, 이러한 경우에, 형상 출력 장치(100)는 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 형상 영역으로부터 형상 입력 영역 까지 연속적으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0075] 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있으며, 이때, 패턴 정보는 형상 정보가 나타내는 감정에 따라 촉각 패턴이 생성되도록 사전에 설정될 수 있다.
- [0077] 도4는 도2의 입력부가 형상 입력 모드에서 형상 정보를 입력 받는 형태를 나타낸 개략도이다.
- [0078] 도4를 참조하면, 사용자가 손바닥을 입력 영역에서 인식되도록 접촉하는 것을 확인할 수 있다.
- [0079] 이와 관련하여, 형상 입력 모드는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상을 입력 받는 입력 모드일 수 있다.
- [0080] 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 형상 입력 모드로 설정된 경우, 사전에 설정되는 시간 간격 동안 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따라 형상 정보를 생성할 수 있다.
- [0081] 이때, 형상 출력 장치(100)는 사용자의 접촉 형상에 따라 생성되는 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습하여 형상 모델을 생성할 수 있다. 이때, 형상 출력 장치(100)는 합성곱 신경망(CNN: Convolution Neural Network)을 이용하여 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습할 수 있다.
- [0082] 여기에서, 합성곱 신경망은 입력되는 정보에 합성곱(Convolution)을 적용하여 특성 값을 추출하거나, 정보를 축소시키는 등의 처리를 수행하여 입력된 정보로부터 얻어지는 특성에 따라 정보를 분류하는 기법이다.
- [0083] 이에 따라, 형상 출력 장치(100)는 형상 입력 모드에서 생성된 형상 정보를 형상 모델에 입력하여 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있다.
- [0085] 도5는 본 발명의 일 실시예에 따른 형상 출력 방법의 순서도이다.
- [0086] 본 발명의 일 실시예에 따른 형상 출력 방법은 도 1에 도시된 형상 출력 장치(100)와 실질적으로 동일한 구성 상에서 진행되므로, 도 1의 형상 출력 장치(100)와 동일한 구성요소에 대해 동일한 도면 부호를 부여하고, 반복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0087] 형상 출력 방법은 입력 모드를 설정하는 단계(600), 형상 정보를 입력 받는 단계(610), 패턴 정보를 추출하는 단계(620) 및 촉각 패턴을 생성하는 단계(630)를 포함할 수 있다.

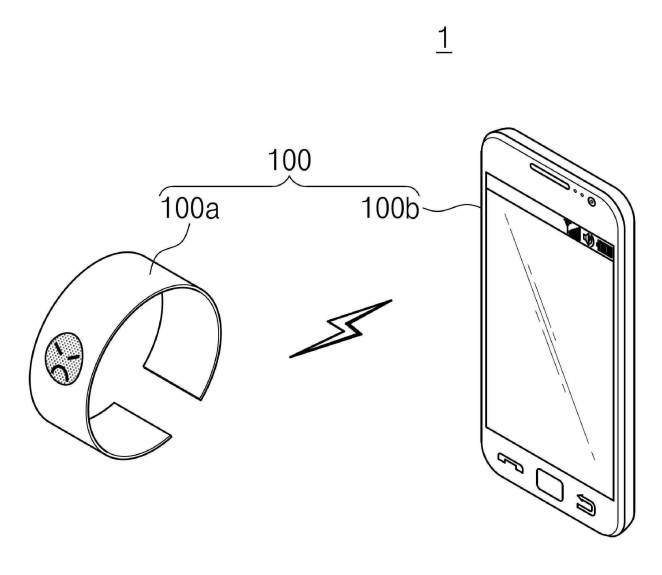
- [0088] 입력 모드를 설정하는 단계(600)는 사용자의 입력에 따라 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정할 수 있다.
- [0089] 이때, 입력 모드는 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 감정 입력 모드 및 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 형상을 입력 받는 형상 입력 모드를 포함할 수 있다.
- [0090] 이에 따라, 입력 모드를 설정하는 단계(600)는 감정 입력 모드로 설정된 경우, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역을 생성할 수 있으며, 또한, 입력 모드를 설정하는 단계(600)는 감정 입력 모드로 설정된 경우, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역과 형상 영역에 출력된 형상 정보가 입력되는 형상 입력 영역을 생성할 수도 있다.
- [0091] 형상 정보를 입력 받는 단계(610)는 입력 모드에 따라, 사전에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 패턴에 따른 형상 정보를 입력 받을 수 있다.
- [0092] 이때, 형상 정보를 입력 받는 단계(610)는 감정 입력 모드로 설정되어, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역이 생성되고, 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 형상 영역으로부터 사전에 설정되는 방향으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0093] 또한, 형상 정보를 입력 받는 단계(610)는 감정 입력 모드로 설정되어, 입력 영역 내에 형상 정보를 출력하는 형상 영역과 형상 영역에 출력된 형상 정보가 입력되는 형상 입력 영역이 생성되고, 형상 영역 내에서 사용자의 접촉이 인식된 위치에 존재하는 형상 정보가 형상 영역으로부터 형상 입력 영역 까지 연속적으로 이동하는 접촉 패턴이 인식되는 경우에, 형상 정보가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0094] 한편, 형상 정보를 입력 받는 단계(610)는 형상 입력 모드로 설정된 경우, 사전에 설정되는 시간 간격 동안 인식되는 사용자의 접촉 형상에 따라 형상 정보를 생성할 수 있다.
- [0095] 패턴 정보를 추출하는 단계(620)는 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있다.
- [0096] 이때, 패턴 정보는 감정 입력 모드에 대해, 형상 정보가 나타내는 감정에 따라 촉각 패턴이 생성되도록 사전에 설정될 수 있다.
- [0097] 또한, 패턴 정보는 형상 입력 모드에 대해, 형상 정보에 의해 추출되는 패턴 정보로부터 촉각 패턴이 생성되도록 사전에 설정될 수 있다.
- [0098] 이를 위해, 패턴 정보를 추출하는 단계(620)는 사용자의 접촉 형상에 따라 생성되는 형상 정보에 따른 패턴 정보를 학습하여 형상 모델을 생성할 수 있으며, 이에 따라, 패턴 정보를 추출하는 단계(620)는 형상 입력 모드에서 생성된 형상 정보를 형상 모델에 입력하여 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출할 수 있다.
- [0099] 촉각 패턴을 생성하는 단계(630)는 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성할 수 있다.
- [0100] 이상에서는 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

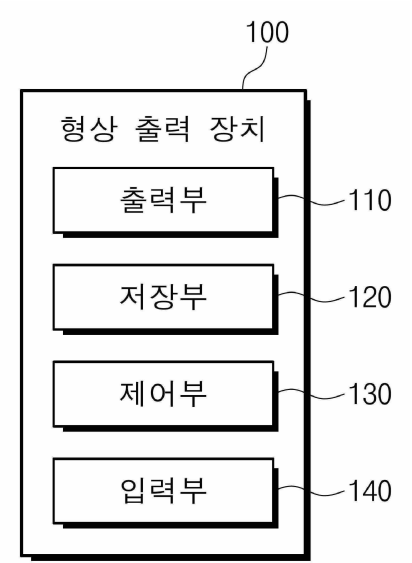
- [0101] 1: 형상 출력 시스템
100: 형상 출력 장치

도면

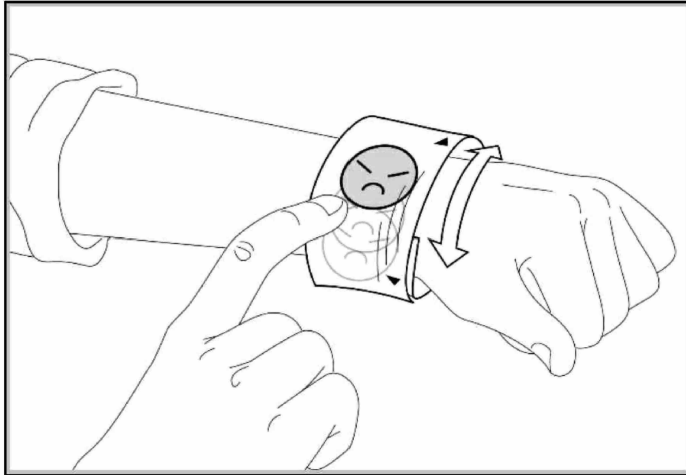
도면1



도면2



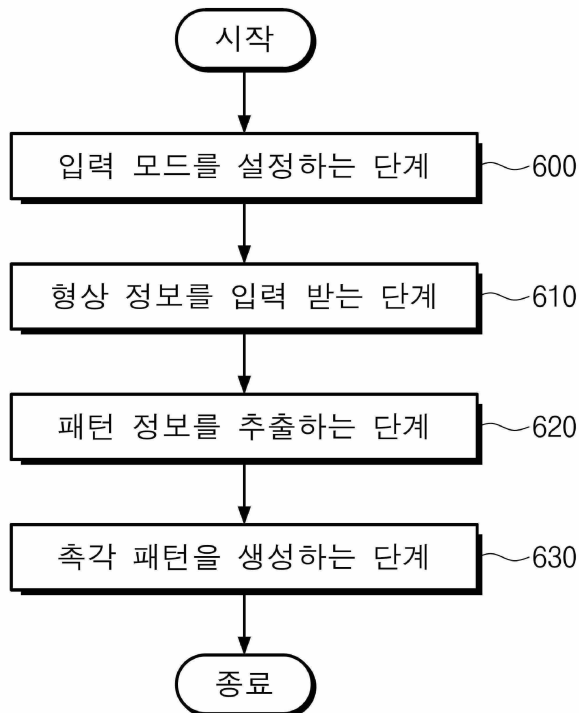
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 8

【변경전】

스트레처블 디스플레이를 이용한 형상 출력 장치를 이용하는 형상 출력 방법에 있어서,

사용자의 입력에 따라 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정하는 단계;

상기 입력 모드에 따라, 사전에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 패턴에 따른 형상 정보를 입력 받는 단계;

입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출하는 단계; 및

상기 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성하는 단계를 포함하고,

상기 입력 모드는,

감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 감정 입력 모드를 포함하며,

상기 패턴 정보를 추출하는 단계는,

상기 입력 모드가 감정 입력 모드로 설정되어 사용자로부터 화난 표정을 나타내는 형상 정보가 입력되는 경우, 상기 화난 표정에 매칭되는 패턴 정보를 추출하고,

상기 촉각 패턴을 생성하는 단계는,

상기 패턴 정보에 따라 상기 스트레처블 소재가 불규칙적으로 뾰족하게 돌출되는 촉각 패턴을 생성하는, 형상 출력 방법.

【변경후】

스트레처블 디스플레이를 이용한 형상 출력 장치를 이용하는 형상 출력 방법에 있어서,
 사용자의 입력에 따라 형상 정보의 입력 패턴을 결정하는 입력 모드를 설정하는 단계;
 상기 입력 모드에 따라, 사전에 마련되는 입력 영역에서 인식되는 사용자의 접촉 패턴에 따른 형상 정보를 입력 받는 단계;
 입력된 형상 정보에 매칭되는 패턴 정보를 추출하는 단계; 및
 상기 패턴 정보에 따른 촉각 패턴을 생성하는 단계를 포함하고,
 상기 입력 모드는,
 감정으로부터 나타나는 표정에 따라 마련되는 복수개의 형상 정보 중 어느 하나의 형상 정보를 선택하는 감정 입력 모드를 포함하며,
 상기 패턴 정보를 추출하는 단계는,
 상기 입력 모드가 감정 입력 모드로 설정되어 사용자로부터 화난 표정을 나타내는 형상 정보가 입력되는 경우, 상기 화난 표정에 매칭되는 패턴 정보를 추출하고,
 상기 촉각 패턴을 생성하는 단계는,
 상기 패턴 정보에 따라 상기 스트레처블 디스플레이가 불규칙적으로 뾰족하게 돌출되는 촉각 패턴을 생성하는, 형상 출력 방법.