

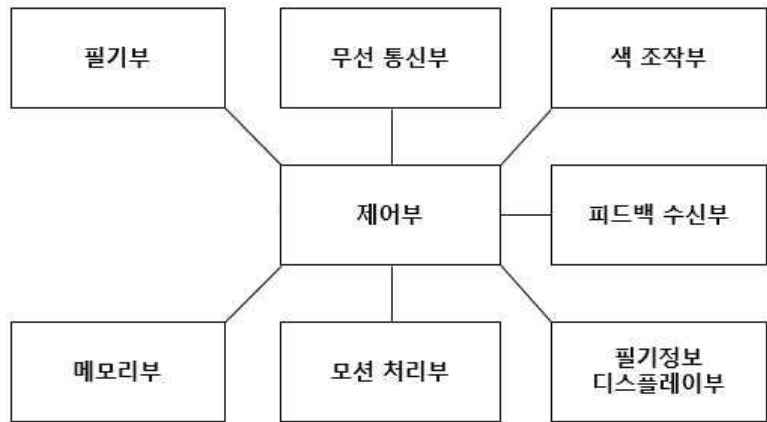
태블릿 PC

- 이름 : 윤상민
- 소속 : 소프트웨어융합대학
- 연구분야 : 융합시스템

사용자 중심의 색상 조절이 가능한 전자펜 장치

기술개요

- 본 기술은 색 조합 인터페이스를 통해 수많은 색들을 간편하게 조합할 수 있는 기술이다.
- 본 기술에 따르면 사용자의 불편함을 해소하고 다양한 색상을 조합하여 이미지 작업을 할 수 있는 장점이 있다.



기술성

- 간편한 조색으로 사용자 편의 증대
- 다양한 제어모드 구현 가능
- 번거로운 단계를 생략하므로 작업시간 단축

대표청구항

- 경사면체로 형성된 펜촉을 통해 정압식 또는 정전식의 터치 입력을 제공하는 필기부; 사용자 단말과 무선으로 연결하는 무선 통신부; 및 각각이 회전형의 휠 타입으로 구현되고 단위 색상 값이 설정된 복수의 다이얼 구간들로 구분되는 복수의 색 다이얼 컨트롤러들을 포함하는 색 조합 인터페이스를 통해 사용자의 물리적 조작을 수신하여 획득된 복수의 기준색들 각각에 관한 기준 색상 값을 기초로 특정 색을 생성하고...

지식재산권

- 사용자 중심의 색상 조절이 가능한 전자펜 장치 (10-1880957)



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월23일
 (11) 등록번호 10-1880957
 (24) 등록일자 2018년07월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06F 3/038 (2006.01) G06F 3/0354 (2013.01)
 (52) CPC특허분류
 G06F 3/0386 (2013.01)
 G06F 3/03545 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0028081
 (22) 출원일자 2017년03월06일
 심사청구일자 2017년03월06일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2011018090 A*
 KR1020140091502 A*
 KR1020140096894 A*
 KR1020160092295 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 국민대학교산학협력단
 서울특별시 성북구 정릉로 77 (정릉동, 국민대학교)
 (72) 발명자
 윤상민
 서울특별시 서대문구 수색로 100, 115동 1203호(북가좌동, DMC래미안e편한세상)
 전홍준
 서울특별시 서초구 반포대로30길 44-5 (서초동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 정부연

전체 청구항 수 : 총 14 항

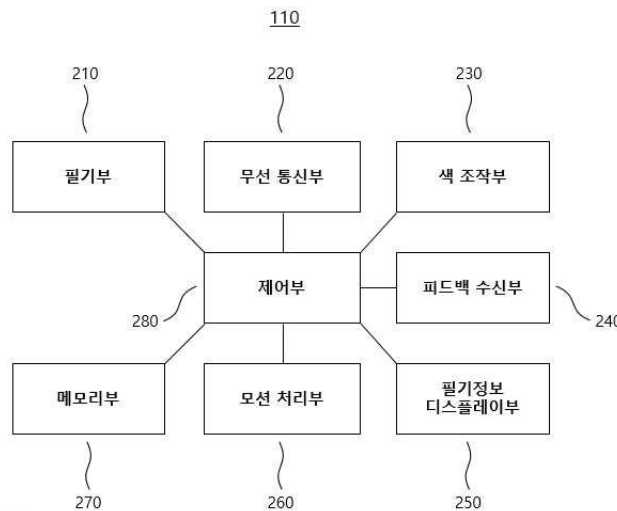
심사관 : 신현상

(54) 발명의 명칭 사용자 중심의 색상 조절이 가능한 전자펜 장치

(57) 요약

전자펜 장치는 정압식 또는 정전식의 터치 입력을 제공하는 필기부, 사용자 단말과 무선으로 연결하는 무선 통신부 및 사용자의 물리적 조작을 수신하는 색 조합 인터페이스를 통해 획득된 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 기초로 특정 색을 생성하고, 상기 특정 색에 관한 색상 값을 상기 무선 통신부를 통해 상기 사용자 단말에 송신하는 색 조작부를 포함한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

최진우

경기도 양주시 고암길 200, 103동 1201호(고암동, 덕정 중흥에스클래스)

조성훈

서울특별시 성북구 정릉로10길 4-18, 401호(정릉동, 에이스빌)

허진

서울특별시 영등포구 영등포로25길 8-6, 2층(당산동1가)

양현선

경기도 안산시 단원구 광덕3로 201, 305동 402호(고잔동, 안산고잔3차푸르지오)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 R0115-16-1009

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 정보통신·방송 연구개발사업

연구과제명 현실체감형 외국어 학습을 위한 스마트러닝 인터랙션 콘텐츠 개발

기 여 율 0.5/1

주관기관 숙명여자대학교

연구기간 2016.09.01 ~ 2017.08.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711035483

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 방송통신산업기술개발

연구과제명 400G 광전송기술 구현을 위한 광변조 및 신호처리 원천기술 연구

기 여 율 0.5/1

주관기관 명지대학교산학협력단

연구기간 2016.03.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

경사면체로 형성된 펜촉을 통해 정압식 또는 정전식의 터치 입력을 제공하는 필기부;

사용자 단말과 무선으로 연결하는 무선 통신부; 및

각각이 회전형의 휠 타입으로 구현되고 단위 색상 값이 설정된 복수의 다이얼 구간들로 구분되는 복수의 색 다이얼 컨트롤러들을 포함하는 색 조합 인터페이스를 통해 사용자의 물리적 조작을 수신하여 획득된 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 기초로 특정 색을 생성하고, 상기 특정 색에 관한 색상 값을 상기 무선 통신부를 통해 상기 사용자 단말에 송신하는 색 조작부를 포함하는 전자펜 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 특정 색에 관한 색상 값의 송신이 완료되면 상기 사용자 단말로부터 상기 송신에 대한 피드백을 상기 무선 통신부를 통해 수신하는 피드백 수신부를 더 포함하는 전자펜 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 피드백이 수신되면 상기 수신된 피드백에 포함된 색, 펜 굵기 및 현재 제어모드 중에서 적어도 하나를 포함하는 필기조작 정보에 관해 시각적으로 표시하는 필기정보 디스플레이부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 펜촉은

상기 사용자에게 의해 주어진 압력에 의해 터치스크린에 접촉될 수 있는 터치 면적을 조절할 수 있는 것으로 하는 전자펜 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 색 조작부는

상기 복수의 색 다이얼 컨트롤러들 각각을 통해 상기 복수의 다이얼 구간들에 관한 상기 사용자의 물리적 회전 조작을 수신하고, 상기 수신된 물리적 회전 조작에 따라 기준 지점 대비 회전된 적어도 하나의 다이얼 구간과 대응되는 색상 값을 검출하여 상기 기준 색상 값으로 획득하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 색 조작부는

적색, 녹색 및 청색 각각과 연관되고 상기 복수의 기준 색들 각각에 관해 획득된 기준 색상 값을 상호 조합하여 상기 특정 색을 생성하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 색 조작부는

상기 복수의 기준 색들 중에 하나의 기준 색을 선택하고 상기 선택된 하나의 기준 색에 관한 기준 색상 값을 제어하기 위한 복수의 색 조합 버튼을 포함하는 상기 색 조합 인터페이스를 통해 상기 물리적 조작을 수신하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 색 조작부는

상기 복수의 색 조합 버튼에 있는 제1 색 조합 버튼을 통해 상기 하나의 기준 색에 관한 색 조작 여부를 결정하고, 상기 복수의 색 조합 버튼에 있는 제2 및 제3 색 조합 버튼을 통해 상기 하나의 기준 색에 관한 기준 색상 값을 각각 증가 및 감소시키는 방향으로 변경하여 상기 특정 색을 생성하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 색 조작부는

상기 복수의 기준 색들 각각에 관한 현재의 기준 색상 값, 상기 선택된 하나의 기준 색 및 상기 현재의 기준 색상 값을 기초로 생성 가능한 색 정보 중에서 적어도 하나를 포함하는 색 조작 정보에 관해 시각적으로 표시하는 색 조작 디스플레이모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 색 조작부는

상기 복수의 기준 색들에 관한 기준 색상 값을 각각 조절하는 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들을 포함하는 상기 색 조합 인터페이스를 통해 상기 사용자에게 의한 터치 입력을 상기 물리적 조작으로 수신하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 색 조작부는

상기 사용자의 터치 입력에 관한 이동방향을 검출하여 상기 검출된 이동방향을 기초로 상기 기준 색상 값을 증가시키거나 감소시키어 상기 기준 색상 값을 결정하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 색 조작부는

상기 사용자의 터치 입력이 감지된 위치 좌표를 검출하여 상기 검출된 위치 좌표에 대응되는 색상 값을 상기 기준 색상 값으로 결정하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 14

제12항 또는 제13항에 있어서, 상기 색 조작부는

상기 결정된 복수의 기준 색들에 관한 기준 색상 값을 기초로 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들 각각에 색상 바를 시각화하여 상기 결정된 기준 색상 값의 높고 낮음을 표시하는 것을 특징으로 하는 전자펜 장치.

청구항 15

경사면체로 형성된 펜촉을 통해 정압식 또는 정전식의 터치 입력을 제공하는 필기부;

사용자 단말과 블루투스를 통해 페어링되는 무선 통신부;

각각이 회전형의 휠 타입으로 구현되고 단위 색상 값이 설정된 복수의 다이얼 구간들로 구분되는 복수의 색 다이얼 컨트롤러들을 포함하는 색 조합 인터페이스를 통해 사용자의 물리적 조작을 수신하여 획득된 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 기초로 특정 색을 생성하고, 상기 특정 색에 관한 색상 값을 상기 무선 통신부를 통해 상기 사용자 단말에 송신하는 색 조작부; 및

상기 특정 색, 펜 굵기 및 현재 제어모드 중에서 적어도 하나를 포함하는 필기조작 정보에 관해 시각적으로 표시하는 필기정보 디스플레이부를 포함하는 전자펜 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전자펜 기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 색 조합 인터페이스를 통해 수많은 색들을 간편하게 조합할 수 있어 사용자 편의성을 증진시킬 수 있는 전자펜 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 종래의 디지털 펜 기술은 색상 선택 과정에서 컴퓨터로부터 제공되는 제한된 색상표에 기반하여 색상을 선택한다. 이러한 종래 기술은 색상을 변경할 때마다 번거로운 단계들을 거쳐야하는 사용자 불편함을 야기하고, 단순한 색상만 선택 가능하여 사용에 제한적인 단점이 있다.

[0004] 한국 등록특허 제10-1595319(2016.02.12)호는 인터랙티브 보드용 전자펜에 관한 것으로, 펜촉과 체결된 스프링의 압력을 감지하는 펜촉압력 감지센서를 내설시키고 있으며, 지우개와 체결된 스프링의 압력을 감지하는 지우개압력 감지센서를 내설시키고 있으며, 컬러 선택을 지원하는 다수의 컬러 버튼을 형성시키고 있으며, 펜촉압력 감지센서, 지우개압력 감지센서 및 컬러 버튼으로부터 생성된 신호를 처리하며 통신 및 저장 처리를 수행하는 제어회로를 내설시키고 있다.

[0005] 한국 공개특허공보 제10-2014-0060172(2014.05.19)호는 전자 패널용 칼라 광펜에 관한 것으로, 전자 패널용 칼라 광펜은 팁부 및 펜 몸체부를 구비하며, 팁부에 마련되어 단말 장치의 표시부와 팁부와 접촉 여부를 감지하는 압력 센서와, 펜 몸체부에 마련되며 압력 센서의 감지 신호에 따라 켜져 팁부를 통해 광이 외부로 출력되도록 하는 광원과, 사용자가 단말 장치의 표시부에 쓰거나 그리고자 하는 칼라를 선택하도록 펜 몸체부에 드러나게 마련된 칼라 선택 스위치와, 사용자가 선택한 칼라에 따라 광원에서 출력되는 광의 주파수나 패턴이 달라지도록 상기 광원을 구동하는 구동부를 포함한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 1. 한국 등록특허 제10-1595319(2016.02.12)호
- (특허문헌 0002) 2. 한국 공개특허공보 제10-2014-0060172(2014.05.19)호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 일 실시예는 색 조합 인터페이스를 통해 수많은 색들을 간편하게 조합할 수 있어 사용자 편의성을 증진시키는 전자펜 장치를 제공하고자 한다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예는 모션에 의한 조작용을 감지하여 색이나 펜 굵기와 같은 필기조작 정보를 간편하게 조작할 수 있고, 다양한 제어모드를 간편하게 적용할 수 있도록 하여 사용자 편의성을 향상시키는 전자펜 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 실시예들 중에서, 전자펜 장치는 정압식 또는 정전식의 터치 입력을 제공하는 필기부, 사용자 단말과 무선으로 연결하는 무선 통신부 및 사용자의 물리적 조작용을 수신하는 색 조합 인터페이스를 통해 획득된 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 기초로 특정 색을 생성하고, 상기 특정 색에 관한 색상 값을 상기 무선 통신부를 통해 상기 사용자 단말에 송신하는 색 조작부를 포함한다.
- [0012] 상기 전자펜 장치는 상기 특정 색에 관한 색상 값의 송신이 완료되면 상기 사용자 단말로부터 상기 송신에 대한 피드백을 상기 무선 통신부를 통해 수신하는 피드백 수신부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 전자펜 장치는 상기 피드백이 수신되면 상기 수신된 피드백에 포함된 색, 펜 굵기 및 현재 제어모드 중에서 적어도 하나를 포함하는 필기조작 정보에 관해 시각적으로 표시하는 필기정보 디스플레이부를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 필기부는 경사면체로 형성되어 상기 사용자에게 의해 주어진 압력에 의해 터치스크린에 접촉될 수 있는 터치면적이 조절될 수 있는 펜촉을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 색 조작부는 각각이 회전형의 휠 타입으로 구현되고 복수의 다이얼 구간들로 구분되는 복수의 색 다이얼 컨트롤러들을 포함하는 상기 색 조합 인터페이스를 통해 상기 물리적 조작용을 수신할 수 있다.
- [0016] 상기 색 조작부는 상기 복수의 색 다이얼 컨트롤러들 각각을 통해 상기 복수의 다이얼 구간들에 관한 상기 사용자의 물리적 회전 조작용을 수신하고, 상기 수신된 물리적 회전 조작용에 따라 기준 지점 대비 회전된 적어도 하나의 다이얼 구간과 대응되는 색상 값을 검출하여 상기 기준 색상 값으로 획득할 수 있다.
- [0017] 상기 색 조작부는 적색, 녹색 및 청색 각각과 연관되고 상기 복수의 기준 색들 각각에 관해 획득된 기준 색상 값을 상호 조합하여 상기 특정 색을 생성할 수 있다.
- [0018] 상기 색 조작부는 상기 복수의 기준 색들 중에 하나의 기준 색을 선택하고 상기 선택된 하나의 기준 색에 관한 기준 색상 값을 제어하기 위한 복수의 색 조합 버튼을 포함하는 상기 색 조합 인터페이스를 통해 상기 물리적 조작용을 수신할 수 있다.
- [0019] 상기 색 조작부는 상기 복수의 색 조합 버튼에 있는 제1 색 조합 버튼을 통해 상기 하나의 기준 색에 관한 색 조작 여부를 결정하고, 상기 복수의 색 조합 버튼에 있는 제2 및 제3 색 조합 버튼을 통해 상기 하나의 기준 색에 관한 기준 색상 값을 각각 증가 및 감소시키는 방향으로 변경하여 상기 특정 색을 생성할 수 있다.
- [0020] 상기 색 조작부는 상기 복수의 기준 색들 각각에 관한 현재의 기준 색상 값, 상기 선택된 하나의 기준 색 및 상기 현재의 기준 색상 값을 기초로 생성 가능한 색 정보 중에서 적어도 하나를 포함하는 색 조작 정보에 관해 시각적으로 표시하는 색 조작 디스플레이모듈을 더 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 색 조작부는 상기 복수의 기준 색들에 관한 기준 색상 값을 각각 조절하는 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들을 포함하는 상기 색 조합 인터페이스를 통해 상기 사용자에게 의한 터치 입력을 상기 물리적 조작용으로 수신할 수 있다.
- [0022] 상기 색 조작부는 상기 사용자의 터치 입력에 관한 이동방향을 검출하여 상기 검출된 이동방향을 기초로 상기 기준 색상 값을 증가시키거나 감소시키어 상기 기준 색상 값을 결정할 수 있다.
- [0023] 상기 색 조작부는 상기 사용자의 터치 입력이 감지된 위치 좌표를 검출하여 상기 검출된 위치 좌표에 대응되는 색상 값을 상기 기준 색상 값으로 결정할 수 있다.

[0024] 상기 색 조작부는 상기 결정된 복수의 기준 색들에 관한 기준 색상 값을 기초로 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들 각각에 색상 바를 시각화하여 상기 결정된 기준 색상 값의 높고 낮음을 표시할 수 있다.

[0025] 실시예들 중에서, 사용자 단말과 블루투스를 통해 페어링되는 무선 통신부, 사용자의 물리적 조작을 수신하는 색 조합 인터페이스를 통해 획득된 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 기초로 특정 색을 생성하고, 상기 특정 색에 관한 색상 값을 상기 무선 통신부를 통해 상기 사용자 단말에 송신하는 색 조작부 및 상기 특정 색, 펜 굵기 및 현재 제어모드 중에서 적어도 하나를 포함하는 필기조작 정보에 관해 시각적으로 표시하는 필기 정보 디스플레이부를 포함한다.

발명의 효과

[0027] 개시된 기술은 다음의 효과를 가질 수 있다. 다만, 특정 실시예가 다음의 효과를 전부 포함하여야 한다거나 다음의 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 개시된 기술의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜 장치는 색 조합 인터페이스를 통해 수많은 색들을 간편하게 조합할 수 있어 사용자 편의성을 증진시킬 수 있다.

[0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜 장치는 모션에 의한 조작을 감지하여 색이나 펜 굵기와 같은 필기조작 정보를 간편하게 조작할 수 있고, 다양한 제어모드를 간편하게 적용할 수 있도록 하여 사용자 편의성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜 시스템을 설명하는 도면이다.
 도 2는 도 1에 있는 전자펜 장치를 설명하는 블록도이다.
 도 3은 제1 실시예에 따른 전자펜 장치(110)를 나타내는 도면이다.
 도 4는 제2 실시예에 따른 전자펜 장치(110)를 나타내는 도면이다.
 도 5는 제3 실시예에 따른 전자펜 장치(110)를 나타내는 도면이다.
 도 6은 도 1에 있는 전자펜 장치가 색 조합 인터페이스를 통해 사용자의 물리적 조작을 수신하여 특정 색을 생성하는 과정을 설명하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0033] 한편, 본 출원에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0034] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0035] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0036] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이

존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0037] 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.
- [0038] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0040] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜 시스템을 설명하는 도면이다.
- [0041] 도 1을 참조하면, 전자펜 시스템(100)은 전자펜 장치(110) 및 사용자 단말(120)을 포함하고, 이들은 연결될 수 있다.
- [0042] 전자펜 장치(110)는 사용자 단말(120)과 연결될 수 있고, 디지털 펜 기능을 수행할 수 있는 컴퓨팅 장치에 해당한다. 예를 들어, 전자펜 장치(110)는 무선 네트워크를 통해 사용자 단말(120)과 무선으로 연결될 수 있고, 또는, 범용 직렬 버스(Universal Serial Bus, USB)를 통해 유선으로 될 수 있다.
- [0043] 사용자 단말(120)은 전자펜 장치(110)와 무선으로 연결될 수 있는 컴퓨팅 장치에 해당하고, 예를 들어, 데스크탑, 노트북, 태블릿 PC 또는 스마트폰으로 구현될 수 있다. 일 실시예에서, 사용자 단말(120)은 터치스크린(125)을 포함할 수 있다. 여기에서, 터치스크린(125)은 전자펜 장치(110)가 제공하는 정전식 또는 정압식 터치 입력을 수신할 수 있고 사용자 단말(120)에 의해 처리된 컴퓨팅 결과를 디스플레이할 수 있는 사용자 단말(120)의 입출력 유닛에 해당한다. 일 실시예에서, 사용자 단말(120)은 블루투스를 통해 전자펜 장치(110)와 연동되어 전자펜 장치(110)로부터 디지털 펜 기능과 연관된 필기 정보를 수신하거나, 별도의 전자펜 에이전트를 통해 전자펜 장치(110)로부터 디지털 펜 기능과 연관된 필기 정보를 수신하여 이를 기초로 처리된 결과를 터치스크린(125)을 통해 출력할 수 있다.
- [0045] 도 2는 도 1에 있는 전자펜 장치를 설명하는 블록도이다.
- [0046] 도 2를 참조하면, 전자펜 장치(110)는 필기부(210), 무선 통신부(220), 섹 조작부(230), 피드백 수신부(240), 필기정보 디스플레이부(250), 모션 처리부(260), 메모리부(270) 및 제어부(280)를 포함할 수 있고, 이들은 상호 연결될 수 있다.
- [0047] 필기부(210)는 정압식 또는 정전식의 터치 입력을 제공한다. 일 실시예에서, 필기부(210)는 일반적인 고무 물질로 구성되어 사용자에게 의한 터치 입력 과정에서 터치스크린(125)의 압력감지 센서가 내장된 필름에 특정 임계치 이상의 압력을 가하여 사용자 단말(120)에 이동 경로에 따른 터치 압력을 터치 입력으로 제공할 수 있고, 또는, 도전성 물질이나 실리콘 물질로 구성되어 사용자에게 의한 터치 입력 과정에서 터치스크린(125)의 정전 용량을 변화시켜 사용자 단말(120)에 이동 경로에 따른 터치 전류를 터치 입력으로 제공할 수 있다.
- [0048] 일 실시예에서, 필기부(210)는 경사면체로 형성되어 사용자에게 의해 주어진 압력에 의해 터치스크린(125)에 접촉될 수 있는 터치 면적이 조절될 수 있는 펜촉(215)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 필기부(210)는 사용자에게 의해 터치스크린(125)에 접촉되는 터치 면적이 조절됨에 따라 터치스크린(125)을 통해 사용자 단말(120)에 제공하는 터치 입력의 값 또는 적용 범위를 조절하여 필기의 색상의 진하기를 조절하거나 또는 선의 굵기를 조절할 수 있다. 펜촉(215)은 전자펜 장치(110)의 일단에서 외부로 돌출되도록 형성될 수 있다.
- [0049] 일 실시예에서, 필기부(210)는 전자펜 장치(110)의 일측 가장자리에 형성된 제1 필기부(210a) 및 다른 일측의 가장자리에 형성된 제2 필기부(210b)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 필기부(210a)는 펜의 형태로 형성된 전자펜 장치(110)의 일측 모서리에 돌출된 형태로 형성되고, 제2 필기부(210b)는 해당 일측 모서리의 반대편에 위치한 다른 일측 모서리에 돌출된 형태로 형성될 수 있으며, 제1 및 제2 필기부(210a, 210b) 각각은 터치스크린(125)과 접촉하여 터치스크린(125)을 통해 사용자 단말(120)에 정압식 또는 정전식의 터치 입력을 제공할 수 있다.
- [0050] 무선 통신부(220)는 사용자 단말(120)과 무선으로 연결한다. 일 실시예에서, 무선 통신부(220)는 사용자 단말(120)과 블루투스(bluetooth)를 통해 페어링(pairing)되어 무선으로 연결될 수 있다. 여기에서, 페어링은 블루

투스 기능을 제공하는 기기들을 서로 연결하여 동작할 수 있도록 해주는 과정을 말한다. 무선 통신부(220)는 사용자 단말(120)과 연결되면 전자펜 장치(110)의 동작 전반에서 사용자 단말(120)과 통신하여 필요한 정보를 요청하거나 수신할 수 있다.

- [0051] 색 조작부(230)는 사용자의 물리적 조작을 수신하는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 획득한다. 보다 구체적으로, 색 조작부(230)는 사용자의 압력 또는 힘에 의한 물리적 조작을 수신하거나, 그 일부가 정전식 또는 정압식의 터치 입력을 수신할 수 있는 터치 패널로 구현되어 사용자에게 의한 터치 입력을 물리적 조작으로 수신할 수 있는 색 조합 인터페이스(232)를 포함하고, 색 조합 인터페이스(232)를 통해 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 획득할 수 있다. 일 실시예에서, 복수의 기준 색들은 RGB(Red Green Blue) 관점에서의 적색, 녹색 및 청색에 해당할 수 있고, 그 밖에 투명도를 더 포함할 수 있다. 다른 일 실시예에서, 복수의 기준 색들은 HSI(Hue Saturation Intensity) 관점에서의 색조, 채도 및 명도에 해당할 수도 있다. 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값에 대해 미리 지정된 최소값과 최대값의 범위 내에서 색 조합 인터페이스(232)를 통해 수신된 물리적 조작에 따라 특정 기준 색상 값을 획득할 수 있고, 예를 들어, 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값은 8비트로 표현되고 0 ~ 255의 범위 내에 있는 색상 값 중에서 하나로 결정될 수 있다.
- [0052] 색 조작부(230)는 획득된 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 기초로 특정 색을 생성한다. 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 획득된 적색, 녹색 및 청색의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 가산혼합 또는 감산혼합 방식으로 조합하여 특정 색을 생성할 수 있다. 여기에서, 가산혼합은 색을 혼합할 때 혼합한 색이 원래의 색보다 명도가 높아지는 방식이고, 감산 혼합은 혼합한 색이 원래의 색보다 명도가 낮아지는 방식에 해당한다.
- [0053] 색 조작부(230)는 생성된 특정 색에 관한 색상 값을 무선 통신부(220)를 통해 사용자 단말(120)에 송신한다. 예를 들어, 색 조작부(230)는 블루투스를 통해 페어링된 사용자 단말(120)에 생성된 특정 색에 관한 색상 값을 무선 통신부(220)를 통해 송신하여 사용자 단말(120)이 해당 색상 값을 반영하여 처리된 결과를 출력하도록 할 수 있다.
- [0054] 제1 실시예에서, 색 조작부(230)는 복수의 색 다이얼 컨트롤러들(234)을 포함하는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 물리적 조작을 수신할 수 있다. 이러한 내용은 도 3을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0055] 도 3은 제1 실시예에 따른 전자펜 장치(110)를 나타내는 도면이다.
- [0056] 색 조작부(230)는 각각이 회전형의 휠 타입으로 구현되고 복수의 다이얼 구간들로 구분되는 복수의 색 다이얼 컨트롤러들(234)을 포함하는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 물리적 조작을 수신할 수 있다. 보다 구체적으로, 색 조작부(230)는 복수의 기준색들 각각에 관한 기준 색상 값을 조작하기 위한 복수의 색 다이얼 컨트롤러들(234)을 포함하는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 기준 색상 값을 획득할 수 있다.
- [0057] 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 복수의 색 다이얼 컨트롤러들(234) 각각을 통해 복수의 다이얼 구간들에 관한 사용자의 물리적 회전 조작을 수신하고, 수신된 물리적 회전 조작에 따라 기준 지점 대비 회전된 적어도 하나의 다이얼 구간과 대응되는 색상 값을 검출하여 기준 색상 값으로 획득할 수 있다. 여기에서, 기준 지점은 회전과 관계 없이 고정되고 초기 색상 값과 대응되는 절대적 기준 지점에 해당하거나 또는 회전에 따라 변경되고 복수의 다이얼 구간들 중 다른 다이얼 구간들의 위치를 상대적으로 파악하기 위한 특정 기준 다이얼 구간이 있는 상대적 기준 지점에 해당할 수 있다.
- [0058] 예를 들어, 색 조작부(230)는 수신된 사용자의 물리적 회전 조작의 방향을 기초로 기준 색상 값에 대해 미리 지정된 최소값과 최대값의 범위 내에서 증가 또는 감소된 색상 값을 기준 색상 값으로 획득할 수 있다. 예를 들어, 색 조작부(230)는 0 ~ 255의 색상 값 범위 내에서 각 다이얼 구간 단위에 대응되는 미리 설정된 조절 단위가 4에 해당하고 사용자의 회전 조작에 따라 기준 지점 대비 시계 방향으로 7개의 다이얼 구간들이 회전되면 연산 처리를 통해 기준 색상 값을 $28(= 0 + 7 \times 4)$ 로 획득할 수 있고, 시계 반대 방향으로 회전되면 $228(= 256 - 7 \times 4)$ 로 획득할 수 있다.
- [0059] 다른 예를 들어, 색 조작부(230)는 수신된 물리적 회전 조작을 기초로 미리 지정된 최소값과 최대값의 범위 내에서 서로 다른 특정 색상 값과 대응되는 복수의 다이얼 구간 중 특정 다이얼 구간이 선택되면 해당 다이얼 구간과 대응되는 색상 값을 기준 색상 값으로 획득할 수 있다. 예를 들어, 각 색 다이얼 컨트롤러(234)는 0 ~ 255의 색상 값 범위 내에서 0, 4, 8, ..., 248 및 252 색상 값과 각각 대응되는 제1, 제2, ..., 제63 및 제64 다이얼 구간들을 포함하고, 색 조작부(230)는 특정 색 다이얼 컨트롤러(234a)에 대해 64개의 다이얼 구간들 중에서 사

용자의 회전 조작에 따라 제63 다이얼 구간이 기준 지점에서 확인되면 이와 대응되는 248을 해당 기준 색에 관한 기준 색상 값으로 획득할 수 있다.

- [0060] 일 실시예에서, 복수의 색 다이얼 콘트롤러들(234) 각각은 톱니바퀴 방식의 휠 타입으로 구현될 수 있고, 색 조작부(230)는 각 다이얼 구간들 한 칸마다 1 내지 4에 해당하는 단위 색상 값을 설정하여 0 ~ 255 색상 값 범위 내에서 회전에 따라 해당 단위 색상 값 만큼씩 기준 색상 값이 조절되도록 할 수 있다.
- [0061] 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 적색, 녹색 및 청색 각각과 연관되고 복수의 기준 색들 각각에 관해 획득된 기준 색상 값을 상호 조합하여 특정 색을 생성할 수 있다. 보다 구체적으로, 색 조작부(230)는 적색, 녹색 및 청색의 기준 색에 관한 기준 색상 값의 조작과 각각 연관된 제1, 제2 및 제3 색 다이얼 콘트롤러(234a, 234b, 234c)를 포함하고, 각 색 다이얼 콘트롤러(234)를 통해 사용자의 물리적 회전 조작을 수신하여 적색, 녹색 및 청색 각각에 관한 제1, 제2 및 제3 기준 색상 값을 획득할 수 있고, 이들을 가산혼합 또는 감산혼합 방식으로 조합하여 특정 색을 생성할 수 있다.
- [0062] 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 투명도에 관한 조작과 연관된 별도의 다이얼 콘트롤러를 더 포함하여 적색, 녹색 및 청색 각각에 관한 기준 색상 값을 조합하여 생성된 특정 색에 대한 투명도를 조절할 수도 있다.
- [0063] 제2 실시예에서, 색 조작부(230)는 복수의 기준 색들 중에 하나를 선택하고 선택된 하나의 기준 색에 관한 기준 색상 값을 제어하기 위한 복수의 색 조합 버튼(236)을 포함하는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 사용자의 물리적 조작을 수신할 수 있다. 이러한 내용은 도 4를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0064] 도 4는 제2 실시예에 따른 전자펜 장치(110)를 나타내는 도면이다.
- [0065] 색 조작부(230)는 복수의 색 조합 버튼(236)에 있는 제1 색 조합 버튼(236a)을 통해 복수의 기준 색들 중에 하나에 관한 색 조작 여부를 결정할 수 있다. 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 제1 색 조합 버튼(236a)을 통해 사용자에게 의한 입력이 수신될 때마다 적색, 녹색 및 청색 중에서 하나의 기준 색에 관해 순차적으로 선택할 수 있고, 선택된 기준 색에 관한 색 조작을 결정할 수 있다.
- [0066] 색 조작부(230)는 복수의 색 조합 버튼(236)에 있는 제2 및 제3 색 조합 버튼(236b, 236c)을 통해 선택된 하나의 기준 색에 관한 기준 색상 값을 각각 증가 및 감소시키는 방향으로 변경할 수 있다. 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 제2 및 제3 색 조합 버튼(236b, 236c)을 통해 사용자에게 의한 입력이 수신될 때마다 해당 기준 색에 관한 기준 색상 값을 특정 단위로 각각 증가 및 감소시킬 수 있고, 예를 들어, 해당 기준 색상 값을 초기 색상 값인 0 또는 직전에 설정된 특정 기준 색상 값을 기준으로 미리 설정된 특정 단위(예를 들어, 4 단위)씩 각각 증가 및 감소시킬 수 있다. 여기에서, 특정 단위는 설계자에 의해 미리 기본 단위로 설정될 수 있고, 전자펜 장치(110)에 의해 제공되는 별도의 사용자 인터페이스를 통해 사용자에게 의해 설정될 수도 있다.
- [0067] 색 조작부(230)는 색 조작 정보에 관해 시각적으로 표시하는 색 조작 디스플레이모듈(237)을 더 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 색 조작 정보는 복수의 기준 색들 각각에 관한 현재의 기준 색상 값, 선택된 하나의 기준 색 및 현재의 기준 색상 값을 기초로 생성 가능한 색 정보 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 색 조작부(230)는 제1 색 조합 버튼(236a)을 통해 사용자에게 의해 적색, 녹색 및 청색 중 녹색이 선택되면 색 조작 디스플레이모듈(237)을 통해 적색, 녹색 및 청색 각각에 관한 현재의 기준 색상 값 (56, 12, 168)과 현재 선택된 기준 색인 (녹색)에 관해 시각화하여 표시할 수 있고, 적색, 녹색 및 청색 각각에 관한 현재의 기준 색상 값 (56, 12, 168)을 조합하여 생성 가능한 특정 색을 해당 색으로 시각화하여 표시할 수 있다. 색 조작부(230)는 제2 및 제3 색 조합 버튼(236b, 236c)을 통해 하나의 기준 색에 관한 기준 색상 값이 변경될 때마다 변경된 기준 색상 값을 색 조작 디스플레이모듈(237)을 통해 출력할 수 있다.
- [0068] 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 제1 색 조합 버튼(236a)를 통해 투명도에 관한 조작 여부를 더 결정할 수 있고, 투명도에 관한 조작이 결정되면 제2 및 제3 색 조합 버튼(236b, 236c)을 통해 투명도를 조절할 수 있으며, 적색, 녹색 및 청색 각각에 관한 기준 색상 값을 조합하여 생성된 특정 색에 대해 해당 조절된 투명도를 반영할 수 있다.
- [0069] 제3 실시예에서, 색 조작부(230)는 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들(238)을 포함하는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 사용자의 물리적 조작을 수신할 수 있다. 이러한 내용은 도 5를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0070] 도 5는 제3 실시예에 따른 전자펜 장치(110)를 나타내는 도면이다.
- [0071] 색 조작부(230)는 복수의 기준 색들에 관한 기준 색상 값을 각각 조절하는 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들(238)을 포함하는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 사용자에게 의한 터치 입력을 물리적 조작으로 수신할 수

있다. 일 실시예에서, 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들(238) 각각은 터치 패널로 구현되어 사용자에게 의해 인가되는 정전식 또는 정압식 터치 입력을 감지할 수 있고, 또한, 색 조작부(230)에 의해 처리된 색 조작 정보를 디스플레이할 수 있다. 일 실시예에서, 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들(238)은 적색, 녹색 및 청색의 기준 색 각각과 연관된 제1, 제2 및 제3 색 조합 터치스크린 모듈(238a, 238b, 238c)을 포함하고, 각 색 조합 터치스크린 모듈은 사용자의 터치 입력을 기초로 해당 기준 색에 관한 기준 색상 값을 제어할 수 있고, 각 색 조합 터치스크린 모듈은 해당 기준 색에 관해 현재 설정된 기준 색상 값을 디스플레이할 수 있다.

[0072] 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 사용자의 터치 입력에 관한 이동방향을 검출하여 검출된 이동방향을 기초로 기준 색상 값을 증가시키거나 감소시키어 상기 기준 색상 값을 결정할 수 있다. 예를 들어, 색 조작부(230)는 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들(238) 각각을 통해 사용자에게 의한 터치 입력이 각각의 중심부를 기준으로 상부 또는 하부 방향으로 슬라이드 되는지 여부를 판단할 수 있고, 이에 따라 해당 터치 입력에 관한 이동방향을 위 또는 아래 방향으로 판단하여 초기 색상 값(또는 현재의 기준 색상 값)을 기준으로 현재의 기준 색상 값을 증가 또는 감소시키어 기준 색상 값을 변경할 수 있다. 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 상부 또는 하부 방향으로 슬라이드 되는 정도에 비례하게 현재의 기준 색상 값을 증가 또는 감소시킬 수 있고, 다른 일 실시예에서, 상부 또는 하부 방향으로 슬라이드 되는지 여부에 따라 미리 결정된 특정 단위로 현재의 기준 색상 값을 증가 또는 감소시킬 수도 있다.

[0073] 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 사용자의 터치 입력이 감지된 위치 좌표를 검출하여 검출된 위치 좌표에 대응되는 색상 값을 기준 색상 값으로 결정할 수 있다. 일 실시예에서, 위치 좌표는 전자펜 장치(110)의 길이 방향을 중심으로 한 1차원의 위치 좌표에 해당할 수 있고, 다른 일 실시예에서, 길이 방향과 너비 방향을 중심으로 한 2차원의 위치 좌표에 해당할 수도 있다. 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 색상 값 테이블을 기초로 검출된 위치 좌표와 대응되는 색상 값을 검출할 수 있고, 색상 값 테이블은 사용자의 터치 입력을 감지할 수 있는 영역들 내에 있는 복수의 위치 좌표들 각각에 대해 대응되는 색상 값 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 색 조작부(230)는 적색의 기준 색과 연관된 제1 색 조합 터치스크린 모듈(238a)에 의해 사용자의 터치 입력이 감지된 1차원의 위치 좌표가 최소값 0과 최대값 255 내의 색상 값 중에서 164의 색상 값과 대응되면 해당 적색에 관한 기준 색상 값을 164로 결정할 수 있다.

[0074] 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 결정된 복수의 기준 색들에 관한 기준 색상 값을 기초로 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들(238) 각각에 색상 바를 시각화하여 결정된 기준 색상 값의 높고 낮음을 표시할 수 있다. 예를 들어, 색 조작부(230)는 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들(238) 각각에서 사용자의 터치 입력이 수신된 위치 좌표에 막대 심볼 형태의 색상 바를 표시하여 각각에 대해 해당 기준 색에 관한 기준 색상 값을 보다 감각적으로 표시할 수 있다.

[0075] 일 실시예에서, 색 조작부(230)는 투명도에 관한 조작과 연관된 별도의 색 조합 터치스크린 모듈을 더 포함하여 적색, 녹색 및 청색 각각에 관한 기준 색상 값을 조합하여 생성된 특정 색에 대한 투명도를 조절할 수도 있다.

[0076] 피드백 수신부(240)는 생성된 특정 색에 관한 색상 값의 송신이 완료되면 사용자 단말(120)로부터 해당 송신에 대한 피드백을 무선 통신부(220)를 통해 수신할 수 있다. 예를 들어, 피드백 수신부(240)는 사용자 단말(120)로부터 해당 송신에 따라 적용된 색, 펜 굵기 및 현재 제어모드 중에서 적어도 하나를 포함하는 필기조작 정보를 포함하는 피드백을 수신할 수 있다. 일 실시예에서, 수신된 피드백에 포함된 펜 굵기는 사용자 단말(120)에서 제공하는 제어 인터페이스를 통해 사용자에게 의해서 설정된 값을 가질 수 있다. 다른 일 실시예에서, 수신된 피드백에 포함된 펜 굵기는 펜촉(215)에 의해 사용자 단말(120)에 제공된 터치 입력에 따라 사용자 단말(120)에서 조절된 값을 가질 수 있다. 피드백 수신부(240)는 필기조작 정보가 변경될 때마다 사용자 단말(120)로부터 피드백으로 수신할 수 있고, 필기조작 정보가 시각적으로 표시되도록 수신된 피드백을 필기정보 디스플레이부(250)에 전송할 수 있다.

[0077] 필기정보 디스플레이부(250)는 피드백이 수신되면 수신된 피드백에 포함된 색, 펜 굵기 및 현재 제어모드 중에서 적어도 하나를 포함하는 필기조작 정보에 관해 시각적으로 표시할 수 있다. 예를 들어, 필기정보 디스플레이부(250)는 수신된 피드백을 기초로 디스플레이 가능한 제1 영역에 현재 사용자 단말(120)이 필기입력에 반영하고 있는 색에 대해 컬러로 표시하고, 펜 굵기에 대해 펜 굵기를 수치화한 텍스트로 표시(예를 들어, '3')하거나 또는 실제 두께를 반영하여 그래픽으로 표현(예를 들어, '-' 또는 '|')하며, 현재 제어모드를 해당 제어모드를 상징하는 아이콘(예를 들어, 현재 지우기 위한 제어모드이면 지우개 모양의 아이콘)으로 시각화하여 필기조작 정보에 관해 표시할 수 있다. 일 실시예에서, 필기정보 디스플레이부(250)는 전자펜 장치(110)의 일단에 배치될 수 있다.

- [0078] 모션 처리부(260)는 전자펜 장치(110)의 기울임, 뒤집힘 및 흔들림을 포함하는 적어도 하나의 모션을 검출할 수 있다. 일 실시예에서, 모션 처리부(260)는 기울기센서를 포함하여 기울기센서를 통해 지평면에 대한 전자펜 장치(110)의 기울어진 각도를 센싱할 수 있다. 모션 처리부(260)는 센싱된 각도가 만일 제1 각도범위(예를 들어, 30도 이상 60도 미만)에 해당하면 해당 모션을 기울임 모션으로 검출할 수 있고, 지평면을 기준으로 중심축이 변경되거나 반전되면 해당 모션을 뒤집힘 모션으로 검출할 수 있다. 일 실시예에서, 모션 처리부(260)는 자이로 센서를 포함하여 전자펜 장치(110)의 각속도를 센싱할 수 있고, 센싱된 각속도를 기초로 미세 움직임을 감지하여 흔들림 모션을 검출할 수 있다.
- [0079] 모션 처리부(260)는 적어도 하나의 모션이 검출되면 검출된 모션에 의한 조작을 분석할 수 있다. 일 실시예에서, 모션 처리부(260)는 센싱된 기울어진 각도 및 각속도를 모션에 관한 정보를 기초로 해당 모션에 의한 조작을 분석하여 분석된 조작이 미리 정의된 복수의 제어모드들 중에서 어떤 제어모드에 해당하는지 판단할 수 있다. 예를 들어, 모션 처리부(260)는 특정 모션의 지속시간 및 반복횟수를 기초로 어떤 제어모드에 해당하는 조작인지 여부를 분석할 수 있다.
- [0080] 일 실시예에서, 모션 처리부(260)는 검출된 모션을 기초로, 전원이 켜져있는 상태에서 기울어진 각도가 제2 각도범위(예를 들어, 85도 이상 95도 미만)에 해당하는 기울임 모션이 특정 시간(예를 들어, 10초) 이상 지속되면 종료 제어모드로 분석하여 제어부(280)를 통해 모든 동작을 종료하도록 하여 전자펜 장치(110)의 전원을 끌 수 있다.
- [0081] 일 실시예에서, 모션 처리부(260)는 검출된 모션을 기초로, 뒤집힘 모션이 특정 시간 이상 지속되면 지우기 제어모드에 해당하는 것으로 분석할 수 있다. 여기에서, 지우기 제어모드는 기 입력된 콘텐츠를 이동 경로에 따른 터치 입력을 기초로 지우기 위한 제어모드에 해당한다. 모션 처리부(260)는 지우기 제어모드로 분석되면 사용자 단말(120)이 지우기를 수행하도록 무선 통신부(220)를 통해 요청하고, 사용자 단말(120), 색 조합 인터페이스(232) 또는 모션에 의한 조작에 의해 다른 제어모드로 변경되기 전까지 지우기 제어모드를 유지할 수 있다. 일 실시예에서, 모션 처리부(260)는 지우기 제어모드에서 뒤집힘 모션이 초기상태로 복귀하고 특정 시간 이상 지속되면 지우기 제어모드를 종료하는 것으로 분석할 수 있고, 이에 따라 사용자 단말(120)에 지우기 제어모드의 종료를 요청하고 모션에 의한 조작이 검출되기 전까지 대기할 수 있다.
- [0082] 일 실시예에서, 모션 처리부(260)는 검출된 모션에 관한 정보를 기초로, 뒤집힘 모션이 검출된 후 특정 시간(예를 들어, 1초) 이내에 초기상태로 복귀하면 되돌리기 제어모드에 해당하는 것으로 분석할 수 있다. 모션 처리부(260)는 되돌리기 제어모드로 분석되면 사용자 단말(120)에 필기부(210)의 터치 입력에 의해 선택된 콘텐츠를 포함하여 연속적으로 입력된 필기입력을 제거하여 직전 단계로 되돌리도록 무선 통신부(220)를 통해 요청할 수 있다.
- [0083] 일 실시예에서, 모션 처리부(260)는 검출된 모션을 기초로, 특정 방향으로 특정 임계치 이상의 흔들림 모션이 한 번 검출되면(예를 들어, 제1 필기부(210a)가 지평면을 향하도록 하여 한 번 세계 흔들면) 해당 모션에 의한 조작이 즐겨찾기 반영 제어모드에 해당하는 것으로 분석할 수 있다. 여기에서, 즐겨찾기 반영 제어모드는 사용자가 즐겨찾는 필기조작을 반영하기 위한 제어모드에 해당한다. 예를 들어, 모션 처리부(260)는 즐겨찾기 제어모드로 분석되면 메모리부(270)에 저장된 사용자 지정 필기조작 입력목록을 독출하고 해당 사용자 지정 필기조작 입력목록에 있는 필기조작을 사용자 단말(120)에 제공하여 사용자 단말(120)이 필기입력에 해당 필기조작을 반영하도록 무선 통신부(220)를 통해 요청할 수 있다. 여기에서, 사용자 지정 필기조작 입력목록은 사용자가 즐겨찾는 필기조작으로 설정된 색과 펜 굵기 정보 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0084] 일 실시예에서, 모션 처리부(260)는 검출된 모션을 기초로, 특정 방향으로 특정 임계치 이상의 흔들림 모션이 연속적으로 두 번 검출되면 해당 모션에 의한 조작이 즐겨찾기 지정 제어모드에 해당하는 것으로 분석할 수 있다. 모션 처리부(260)는 사용자 단말(120) 또는 모션에 의한 조작을 통해 설정된 현재의 필기조작에 관한 정보를 메모리부(270)에 저장하여 사용자 지정 필기조작 입력목록을 갱신할 수 있다.
- [0085] 메모리부(270)는 특정 피드백을 사용자 지정 필기조작 입력목록으로 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리부(270)는 모션 처리부(260)에 의해 즐겨찾기 지정 제어모드로 분석되면 현재의 필기조작에 관한 정보를 사용자 지정 필기조작 입력목록으로 저장할 수 있다. 일 실시예에서, 메모리부(270)는 사용자 단말(120)을 식별할 수 있는 식별코드에 따라 사용자 지정 필기조작 입력목록을 분류하여 저장할 수 있고, 이에 따라 사용자 별로 최적화된 사용자 지정 필기조작 입력목록을 제공하도록 할 수 있다. 일 실시예에서, 메모리부(270)는 특정 시간 구간 동안 수신된 피드백을 최근 필기조작 입력목록으로 저장할 수 있고, 제어부(280)는 사용자 단말(120)과 연결되면 최근 필기조작 입력목록을 사용자 단말(120)에 전송하여 동작 과정에서 최근 필기조작 입력목록을 적용할 수 있

도록 할 수 있다. 메모리부(270)는 전자펜 장치(110)에 설치된 로컬 저장장치에 해당하고, 예를 들어, 비휘발성 메모리로 구현될 수 있다.

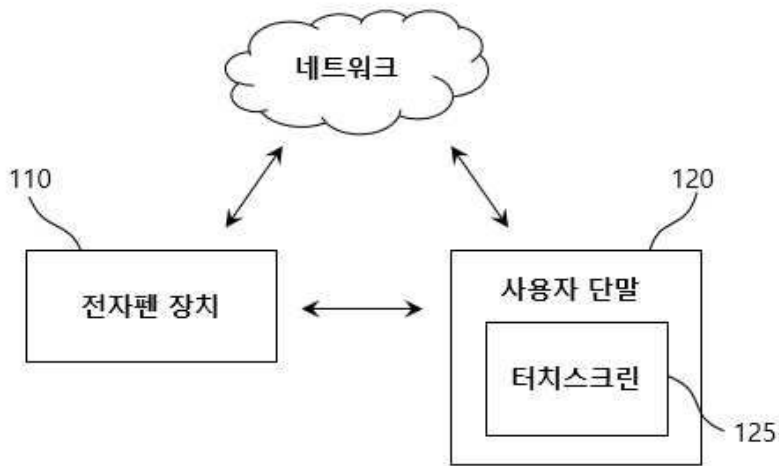
- [0086] 제어부(280)는 전자펜 장치(110)의 동작 전반을 제어할 수 있고, 필기부(210), 무선 통신부(220), 색 조작부(230), 피드백 수신부(240), 필기정보 디스플레이부(250), 모션 처리부(260) 및 메모리부(270) 간의 데이터 흐름을 제어할 수 있다. 일 실시예에서, 제어부(280)는 전자펜 장치(110)의 CPU(Central Processing Unit)로 구현될 수 있다.
- [0087] 전자펜 장치(110)는 일단에 형성된 배터리부를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 배터리부는 충전 및 착탈 가능한 복수의 배터리모듈들을 수용할 수 있도록 구성되어 전자펜 장치(110)의 동작 전반에 필요한 전원을 공급할 수 있다.
- [0089] 도 6은 도 1에 있는 전자펜 장치가 색 조합 인터페이스를 통해 사용자의 물리적 조작을 수신하여 특정 색을 생성하는 과정을 설명하는 흐름도이다.
- [0090] 무선 통신부(220)는 사용자 단말(120)과 무선으로 연결한다(단계 S610).
- [0091] 색 조작부(230)는 사용자의 물리적 조작을 수신하는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 획득된 복수의 기준 색들 각각에 관한 기준 색상 값을 기초로 특정 색을 생성한다(단계 S620).
- [0092] 색 조작부(230)는 생성된 특정 색에 관한 색상 값을 무선 통신부(220)를 통해 사용자 단말(120)에 송신한다(단계 S630).
- [0093] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자펜 장치(110)는 색 조합 인터페이스(232)를 통해 수많은 색들을 간편하게 조합할 수 있어 사용자 편의성을 증진시킬 수 있다.
- [0095] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

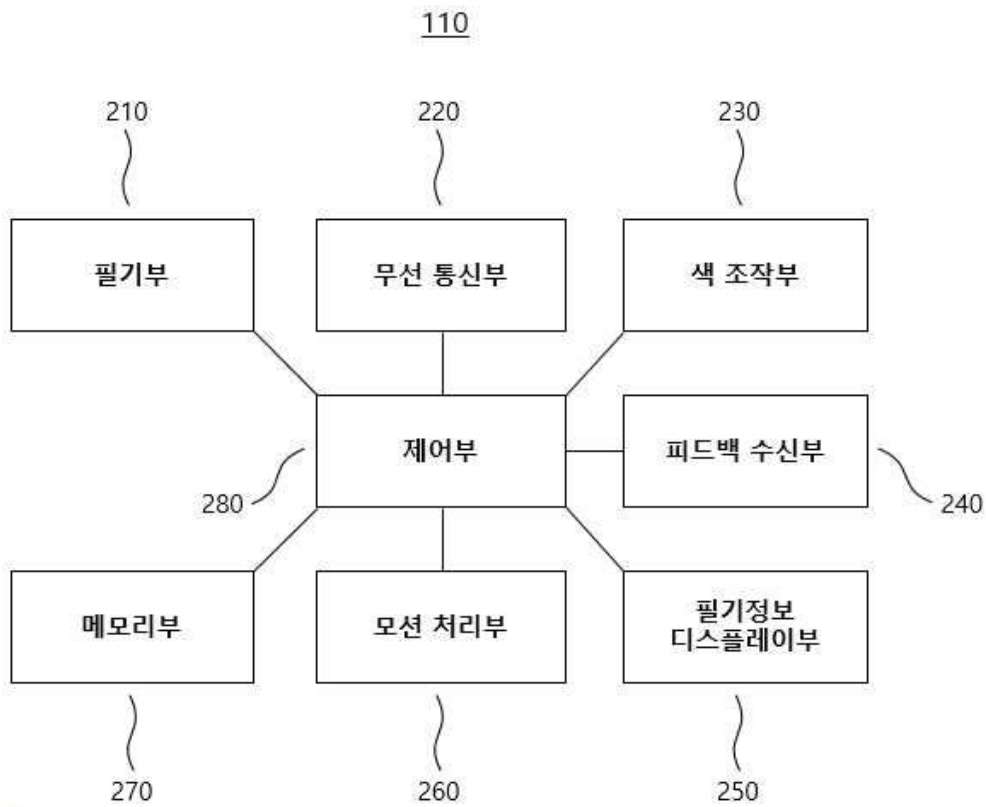
- [0097] 100: 전자펜 시스템
- 110: 전자펜 장치
- 120: 사용자 단말
- 125: 터치스크린
- 210: 필기부
- 220: 무선 통신부
- 230: 색 조작부
- 232: 색 조합 인터페이스
- 234: 복수의 색 다이얼 컨트롤러들
- 236: 복수의 색 조합 버튼
- 237: 색 조작 디스플레이모듈
- 238: 복수의 색 조합 터치스크린 모듈들
- 240: 피드백 수신부
- 250: 필기정보 디스플레이부
- 260: 모션 처리부
- 270: 메모리부
- 280: 제어부

도면

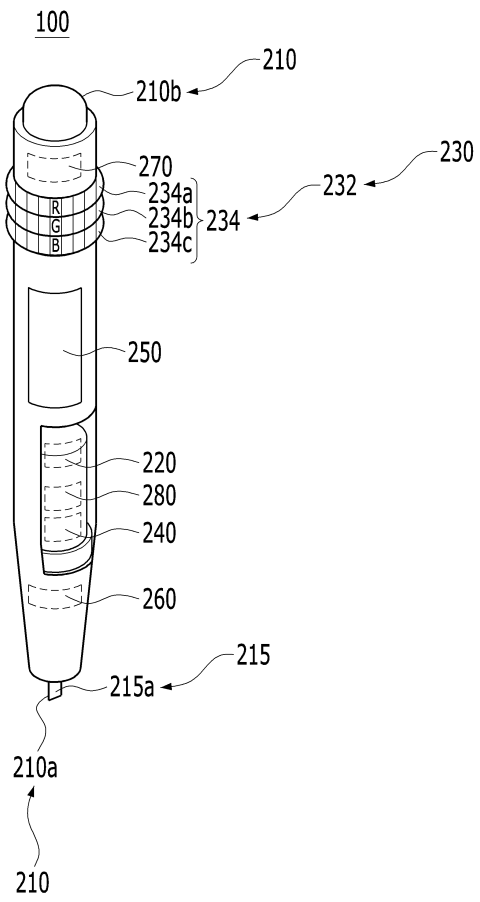
도면1



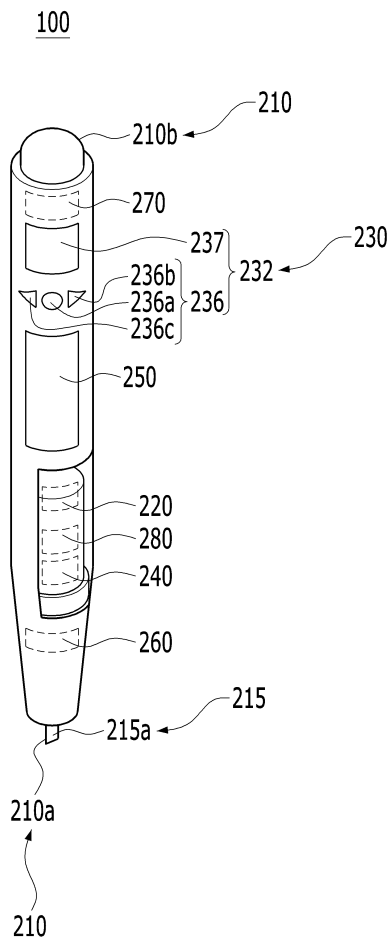
도면2



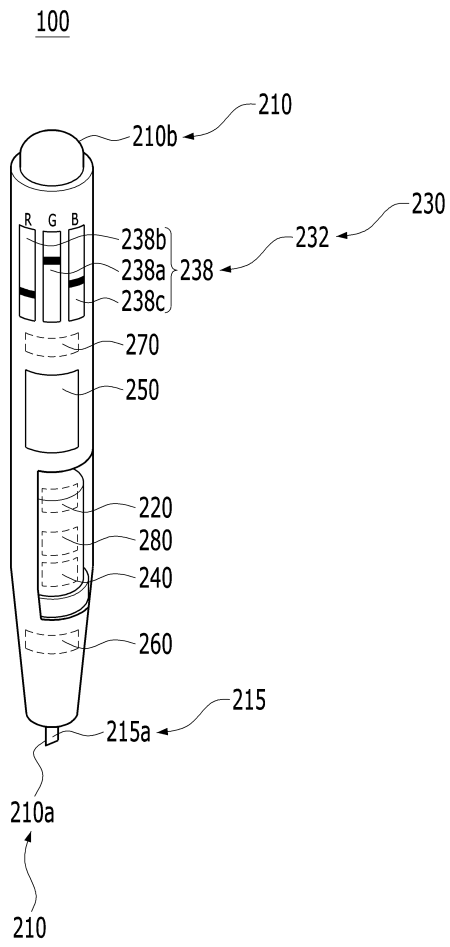
도면3



도면4



도면5



도면6

