



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년08월24일  
(11) 등록번호 10-2293361  
(24) 등록일자 2021년08월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09B 11/00 (2006.01) G06K 9/00 (2006.01)  
G06K 9/22 (2006.01) G09B 11/04 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G09B 11/00 (2013.01)  
G06K 9/00422 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0099802  
(22) 출원일자 2019년08월14일  
심사청구일자 2019년08월14일  
(65) 공개번호 10-2021-0020458  
(43) 공개일자 2021년02월24일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2016139293 A\*  
KR100853531 B1  
KR1020140137267 A  
KR1020170096078 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
대구대학교 산학협력단  
경상북도 경산시 진량읍 대구대로 201 (대구대학교)  
오종현  
대구광역시 수성구 용학로46길 40, 103동 201호  
(지산동, 청구호반맨션)  
조원주  
대구광역시 수성구 용학로46길 40, 103동 201호  
(지산동, 청구호반맨션)  
(72) 발명자  
나상민  
경기도 군포시 수리산로 33(산본동, 계룡아파트)  
833동 1501호  
오종현  
대구광역시 수성구 용학로46길 40, 103동 201호  
(지산동, 청구호반맨션)  
조원주  
대구광역시 수성구 용학로46길 40, 103동 201호  
(지산동, 청구호반맨션)  
(74) 대리인  
특허법인 태웅

전체 청구항 수 : 총 12 항

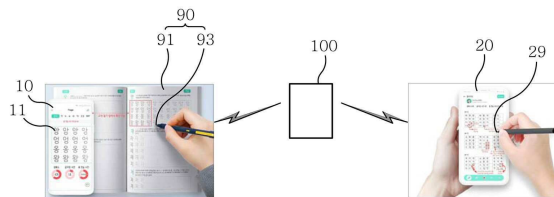
심사관 : 김현재

(54) 발명의 명칭 필체 교정 장치 및 방법

(57) 요약

필체 교정 장치는 사용자의 필기에 대한 필체 정보를 수집하는 수집기; 서버와 통신하는 제1 단말기;를 포함하고, 상기 제1 단말기는 상기 수집기로부터 상기 필체 정보를 획득해서 상기 서버로 전달하며, 상기 제1 단말기는 상기 서버로부터 상기 필체 정보에 대한 피드백 정보를 수신하고, 수신된 상기 피드백 정보를 상기 사용자에게 표시할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G06K 9/22* (2013.01)

*G09B 11/04* (2013.01)

*G06K 2209/01* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

삭제

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

사용자의 제1 단말기와 통신하고, 상기 사용자의 필체 정보를 수신하는 제1 통신부;

상기 필체 정보를 관리하는 관리 유닛;

를 포함하는 필체 교정 장치에 있어서,

상기 관리 유닛에는 상기 필체 정보를 관리하는 관리부가 마련되고,

상기 관리부는 상기 사용자의 필체 정보를 저장하며,

상기 관리부는 상기 제1 통신부를 통해 상기 필체 정보가 수신되면, 설정 기간 전에 저장된 구 필체 정보를 추출하고,

상기 구 필체 정보는 상기 제1 통신부를 통해 상기 제1 단말기로 제공되는 필체 교정 장치.

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

제4항에 있어서,

상기 관리 유닛에는 상기 사용자에게 제공 가능한 서체 메뉴를 관리하는 메뉴부가 마련되고,

상기 메뉴부는 복수 종류의 서체를 선택할 수 있는 선택 메뉴를 상기 제1 통신부를 통해 상기 제1 단말기에 제공하며,

상기 메뉴부는 상기 선택 메뉴와 함께 각 서체의 숙달에 필요한 교정 시간 정보를 상기 제1 단말기에 제공하는 필체 교정 장치.

#### 청구항 7

제4항에 있어서,

상기 관리 유닛에는 상기 필체 정보를 분석하는 분석부가 마련되고,

상기 분석부는 상기 필체 정보에 포함된 글씨 이미지를 추출하며,

상기 분석부는 상기 글씨 이미지에 매칭되는 가이드 이미지를 검색하고, 검색된 상기 가이드 이미지와 상기 글씨 이미지의 매칭 정확도를 분석하며,

상기 분석부는 상기 매칭 정확도가 포함된 피드백 정보를 상기 제1 통신부를 통해 상기 제1 단말기에 제공하는 필체 교정 장치.

#### 청구항 8

제4항에 있어서,

상기 관리 유니트에는 상기 필체 정보를 분석하는 분석부가 마련되고,

상기 분석부는 상기 필체 정보에 포함된 글씨 이미지를 추출하며,

상기 분석부는 상기 글씨 이미지에 매칭되는 가이드 이미지를 검색하고,

상기 글씨 이미지와 상기 가이드 이미지는 동일한 크기와 형상을 갖는 폐곡선 내에 형성되며,

상기 분석부는 폐곡선 내부를 복수의 영역 칸으로 분할하고,

상기 가이드 이미지에 대한 각 영역 칸의 제1 흑백 비율이 정의되고, 상기 글씨 이미지에 대한 각 영역 칸의 제2 흑백 비율이 정의될 때,

상기 분석부는 상기 제1 흑백 비율과 상기 제2 흑백 비율 간의 차이를 이용해 상기 가이드 이미지에 대한 상기 글씨 이미지의 매칭 정확도를 분석하는 필체 교정 장치.

#### 청구항 9

제4항에 있어서,

상기 관리 유니트에는 상기 필체 정보를 분석하는 분석부가 마련되고,

상기 분석부는 상기 필체 정보에 포함된 글씨 이미지를 추출하며,

상기 분석부는 상기 글씨 이미지에 매칭되는 가이드 이미지를 검색하고,

상기 분석부는 상기 글씨 이미지와 상기 가이드 이미지가 동일한 크기를 갖도록, 상기 글씨 이미지와 상기 가이드 이미지 중 적어도 하나를 확대하거나 축소하며,

상기 분석부는 크기가 동일해진 상기 가이드 이미지와 상기 글씨 이미지가 겹쳐진 중복 이미지를 생성하고,

상기 제1 통신부는 상기 중복 이미지를 상기 제1 단말기로 전송하는 필체 교정 장치.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 중복 이미지의 상태에서 상기 가이드 이미지와 상기 글씨 이미지의 구분이 가능하도록, 상기 분석부는 상기 가이드 이미지와 상기 글씨 이미지 중 적어도 하나를 조작하고,

상기 조작은 상기 가이드 이미지의 원본 또는 상기 글씨 이미지의 원본을 변형시키는 것이며,

상기 원본의 변형은 외곽선 굵기, 외곽선 종류, 글씨 색깔, 투명도 중 적어도 하나에 대해 수행되는 필체 교정 장치.

#### 청구항 11

제4항에 있어서,

상기 관리 유니트에는 상기 필체 정보를 분석하는 분석부가 마련되고,

상기 분석부는 상기 필체 정보에 포함된 글씨 이미지를 추출하며,

상기 분석부는 상기 글씨 이미지의 전체 크기 및 부분 크기를 인식하고,

상기 분석부는 상기 글씨 이미지에 매칭되는 가이드 이미지를 검색하며,

상기 분석부는 상기 가이드 이미지의 전체에 상기 전체 크기가 매칭되도록 상기 글씨 이미지 또는 상기 가이드 이미지를 변경하거나, 상기 가이드 이미지의 특정 부분에 상기 부분 크기가 매칭되도록 상기 글씨 이미지 또는 상기 가이드 이미지를 변경하고,

상기 분석부는 상기 글씨 이미지 또는 상기 가이드 이미지의 변경이 완료된 상태에서 상기 글씨 이미지와 상기 가이드 이미지를 비교하는 필체 교정 장치.

#### 청구항 12

제4항에 있어서,

상기 관리 유니트에는 상기 필체 정보를 분석하는 분석부가 마련되고,

상기 분석부는 상기 필체 정보에 포함된 글씨 이미지의 비교 대상이 되는 가이드 이미지를 추출하며,

상기 분석부는 상기 가이드 이미지의 영역을 복수의 크기로 설정하고, 복수 크기의 영역을 이용해서 상기 글씨 이미지의 미도달 범위, 적정 범위, 초과 범위 중 적어도 하나를 측정하는 필체 교정 장치.

#### 청구항 13

제4항에 있어서,

상기 관리 유니트에는 상기 필체 정보를 분석하는 분석부가 마련되고,

상기 분석부는 상기 필체 정보에 포함된 글씨 이미지의 비교 대상이 되는 가이드 이미지를 추출하며,

상기 분석부는 제1 모드, 제2 모드 및 제3 모드로 동작하고,

상기 제1 모드는 상기 가이드 이미지의 1차 영역과 상기 글씨 이미지의 범위를 측정하는 모드이며,

상기 제2 모드는 상기 가이드 이미지의 2차 영역과 상기 글씨 이미지의 범위를 측정하는 모드이고,

상기 제3 모드는 상기 가이드 이미지의 3차 영역과 상기 글씨 이미지의 범위를 측정하는 모드이며,

상기 2차 영역은 상기 1차 영역을 포함하는 크기를 갖고,

상기 3차 영역은 상기 2차 영역을 포함하는 크기를 갖는 필체 교정 장치.

#### 청구항 14

제4항에 있어서,

교정자의 제2 단말기와 통신하고, 상기 필체 정보에 대한 상기 교정자의 피드백 정보를 수신하는 제2 통신부;를 포함하고,

상기 관리 유니트에는 상기 필체 정보 또는 상기 피드백 정보를 분석하는 분석부가 마련되며,

상기 피드백 정보에는 상기 교정자의 필체가 포함되고,

상기 분석부는 상기 필체 정보에 포함된 상기 사용자의 필체와 상기 피드백 정보에 포함된 상기 교정자의 필체를 비교하고, 필체 비교 결과가 포함된 피드백 정보를 생성하며,

상기 분석부의 피드백 정보는 상기 제1 통신부를 통해 상기 제1 단말기로 제공되는 필체 교정 장치.

#### 청구항 15

사용자의 필체 정보를 실시간으로 수집하는 단계;

상기 필체 정보에 포함된 글씨 이미지와 기저장된 가이드 이미지의 매칭 정확도를 분석하는 단계;

상기 글씨 이미지당 소요 시간, 일일 연습 시간, 주간 연습 시간, 월간 연습 시간 중 적어도 하나의 시간 정보를 분석하는 단계;

분석된 매칭 정확도와 상기 시간 정보를 제1 단말기로 전송하는 단계;

를 포함하는 필체 교정 방법.

### 청구항 16

수집된 필체 정보에 포함된 글씨 이미지를 추출하고, 기저장된 가이드 이미지를 검색하는 수집 단계;

상기 글씨 이미지의 전체 크기 및 부분 크기를 인식하는 인식 단계;

상기 가이드 이미지와 상기 글씨 이미지를 비교하는 비교 단계;를 포함하고,

상기 비교 단계는,

상기 가이드 이미지의 1차 영역과 상기 글씨 이미지의 범위를 측정하고,

상기 가이드 이미지의 2차 영역과 상기 글씨 이미지의 범위를 측정하며,

상기 가이드 이미지의 3차 영역과 상기 글씨 이미지의 범위를 측정하고,

상기 2차 영역은 상기 1차 영역을 포함하는 크기를 갖고,

상기 3차 영역은 상기 2차 영역을 포함하는 크기를 갖는 필체 교정 방법.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자의 필체를 교정하도록 가이드하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 근래 들어 컴퓨터, 스마트폰 등의 기기 보급이 확대되면서 남녀노소를 불문하고 손으로 글씨를 쓰는 기회가 줄어들어 점차 악필자가 급증하는 추세이다. 비록 글씨를 연습하는 교재나 학원이 있기는 하지만 학습대상자의 지속적인 흥미를 유발하기에 미흡한 실정이다.

[0003] 최근 사용자의 필기를 인식할 수 있는 멀티미디어 기기의 출현에 힘입어 악필을 교정할 수 있는 수단이 강구되고 있다.

[0004] 한국등록특허공보 제1502706호에는 글씨를 인식하고 주요 획에 대한 쓰기 연습을 일정 기간 동안 반복하는 과정에서 체계적인 다단계 훈련 방식으로 흥미를 유발하여 필적 개선에 기여하는 악필 교정 방법이 나타나 있다.

#### 선행기술문헌

##### 특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제1502706호

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 사용자의 필기를 실시간으로 수집하고, 사용자에게 필기에 대한 교정자의 지도를 제공할 수 있는 필

체 교정 장치 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명의 필체 교정 장치는 사용자의 필기에 대한 필체 정보를 수집하는 수집기; 서버와 통신하는 제1 단말기;를 포함하고, 상기 제1 단말기는 상기 수집기로부터 상기 필체 정보를 획득해서 상기 서버로 전달하며, 상기 제1 단말기는 상기 서버로부터 상기 필체 정보에 대한 피드백 정보를 수신하고, 수신된 상기 피드백 정보를 상기 사용자에게 표시할 수 있다.

[0009] 본 발명의 필체 교정 장치는 사용자의 제1 단말기와 통신하고, 상기 사용자의 필체 정보를 수신하는 제1 통신부; 상기 필체 정보를 관리하는 관리 유닛;를 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 필체 교정 방법은 사용자의 필체 정보를 실시간으로 수집하는 단계; 상기 필체 정보에 포함된 글씨 이미지와 기저장된 가이드 이미지의 매칭 정확도를 분석하는 단계; 상기 글씨 이미지당 소요 시간, 일일 연습 시간, 주간 연습 시간, 월간 연습 시간 중 적어도 하나의 시간 정보를 분석하는 단계; 분석된 매칭 정확도와 상기 시간 정보를 제1 단말기로 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 필체 교정 방법은 수집된 필체 정보에 포함된 글씨 이미지를 추출하고, 기저장된 가이드 이미지를 검색하는 수집 단계; 상기 글씨 이미지의 전체 크기 및 부분 크기를 인식하는 인식 단계; 상기 가이드 이미지와 상기 글씨 이미지를 비교하는 비교 단계;를 포함하고, 상기 비교 단계는,

[0012] 상기 가이드 이미지의 1차 영역과 상기 글씨 이미지의 범위를 측정하고, 상기 가이드 이미지의 2차 영역과 상기 글씨 이미지의 범위를 측정하며, 상기 가이드 이미지의 3차 영역과 상기 글씨 이미지의 범위를 측정하고, 상기 2차 영역은 상기 1차 영역을 포함하는 크기를 갖고, 상기 3차 영역은 상기 2차 영역을 포함하는 크기를 가질 수 있다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명에 따르면, 펜과 패턴이 인쇄된 용지를 이용하여 글씨 연습이 가능하므로, 실제 종이에 대고 글씨를 쓰는 환경이 그대로 제공될 수 있다.

[0014] 본 발명에 따르면, 가이드 글씨의 필체(가이드 이미지)와 연습 글씨의 필체에 대한 일치율, 명료도, 속도 등이 단말기에서 감지되고 수치화된 정보가 실시간으로 사용자에게 전달될 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명에 따르면, 연습 글씨의 필체가 교정자에게 전송되고, 사용자는 온라인을 통해 교정자의 첨삭 지도를 받을 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명에 따르면, 가이드 이미지의 영역을 3단계로 구분하고, 3단계로 구분된 가이드 이미지의 영역을 이용해 사용자가 수기로 쓴 글씨 이미지에 분석을 정확하게 수행할 수 있다. 분석 정확도의 개선을 통해 사용자에게 최적화된 교정 방식 등의 제안이 가능하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명의 필체 교정 장치를 나타낸 개략도이다.
- 도 2는 본 발명의 필체 교정 장치를 나타낸 블록도이다.
- 도 3은 분석부의 동작을 나타낸 개략도이다.
- 도 4는 첨삭 정보가 표시된 제2 단말기를 나타낸 개략도이다.
- 도 5는 본 발명의 필체 교정 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 필체 교정 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 7은 교정자가 개입된 필체 교정 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 8은 매칭 정확도를 분석하는 동작을 나타낸 개략도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 필체 교정 장치를 나타낸 개략도이다.
- [0020] 도 1에 도시된 필체 교정 장치는 제1 단말기(10), 제2 단말기(20), 서버(100)를 포함할 수 있다,
- [0021] 제1 단말기(10)는 필체 교정을 원하는 사용자가 사용하는 이동 통신 단말기, 컴퓨터 등의 통신 가능한 전자 기기를 포함할 수 있다. 제1 단말기(10)는 서버(100)와 통신 가능하게 형성될 수 있다.
- [0022] 제2 단말기(20)는 사용자의 필체에 대한 침삭 지도를 수행하는 교정자가 사용하는 단말기일 수 있다. 일 예로, 제2 단말기(20)는 이동 통신 단말기, 컴퓨터 등을 포함할 수 있다. 제2 단말기(20)는 서버(100)와 통신 가능하게 형성될 수 있다.
- [0023] 서버(100)는 사용자의 필체를 교정하는데 도움이 되는 각종 서비스 정보를 저장하고, 제1 단말기(10)에 제공할 수 있다.
- [0024] 일 예로, 서버(100)에는 글씨 쓰기 요령이 설명된 강의 자료가 마련될 수 있다. 해당 강의 자료는 유무선 통신망을 통해 제1 단말기(10)에 제공될 수 있다. 사용자는 제1 단말기(10)를 통해 글씨 쓰기 온라인 강좌를 시각적, 청각적으로 수강할 수 있다.
- [0025] 사용자의 필기에 대한 필체 정보(11)를 수집하는 수집기(90)가 사용자에게 제공될 수 있다.
- [0026] 일 예로, 수집기(90)는 디지털 펜(93), 디지털 교재(91)를 포함할 수 있다.
- [0027] 디지털 펜(93)은 사용자가 손에 쥐고 글씨를 쓰는 펜 형상으로 형성될 수 있다.
- [0028] 디지털 교재(91)는 디지털 펜(93)으로 글씨를 쓰는 종이 또는 책 또는 공책 형상으로 형성될 수 있다. 제1 단말기(10)의 디스플레이가 펜 입력을 지원하는 경우, 디지털 교재(91)는 제1 단말기(10)와 일체로 형성될 수도 있다.
- [0029] 사용자가 디지털 교재(91)에 대고 디지털 펜(93)으로 쓴 글씨의 이미지 정보가 포함된 필체 정보(11)가 디지털 펜(93) 또는 디지털 교재(91)에서 획득되거나 생성될 수 있다. 필체 정보(11)의 생성을 위해 디지털 펜(93)과 디지털 교재(91)는 상호 작용해서 필체 정보(11)를 획득하는 정전식 터치 방식, 감압식 터치 방식, 와콤 EMR 터치 방식, 라이트 펜 방식(light pen detection), N 코드 방식, 닷 패턴 방식을 취할 수 있다.
- [0030] 디지털 펜(93) 또는 디지털 교재(91)는 필체 정보(11)를 제1 단말기(10)로 전송할 수 있다. 일 예로, 디지털 펜(93) 또는 디지털 교재(91)는 블루투스 통신을 통해 제1 단말기(10)와 통신하고, 제1 단말기(10)를 향해 필체 정보(11)를 무선 송신할 수 있다.
- [0031] 이때, 제1 단말기(10)에는 필체 정보(11)가 그대로 표시될 수 있다. 사용자는 제1 단말기(10)를 통해 자신이 쓴 글씨를 직접 시각적으로 확인할 수 있다.
- [0032] 제1 단말기(10)는 수집기(90)로부터 필체 정보(11)를 획득해서 서버(100)로 전달할 수 있다.
- [0033] 제1 단말기(10)는 서버(100)로부터 필체 정보(11)에 대한 피드백 정보를 수신할 수 있다. 제1 단말기(10)는 수신된 피드백 정보를 사용자에게 표시할 수 있다. 피드백 정보는 서버(100)에 의해 수행된 필체 정보(11)의 분석 결과를 포함하거나, 제1 단말기(10)의 교정자가 작성한 침삭 정보를 포함할 수 있다.
- [0034] 필체 정보(11)의 표시 및 피드백 정보의 표시를 위해 제1 단말기(10)에는 필체 정보(11)를 시각적으로 표시하는 디스플레이가 마련될 수 있다.
- [0035] 제2 단말기(20)는 서버(100)로부터 필체 정보(11)를 수신할 수 있다.
- [0036] 제2 단말기(20)는 필체 정보(11)에 대한 교정자의 침삭이 이루어진 피드백 정보를 생성할 수 있다.
- [0037] 피드백 정보는 제2 단말기(20)에 의해 서버(100)로 전송될 수 있다.



- [0038] 서버(100)는 제2 단말기(20)로부터 피드백 정보가 수신되면, 피드백 정보의 수신 사실을 제1 단말기(10)에 알려 줄 수 있다. 피드백 정보의 수신 사실은 단문 메시지, 이메일, 알람, 메시지의 형식 등으로 제1 단말기(10)에 표시될 수 있다. 해당 수신 사실을 확인한 사용자는 제1 단말기(10)를 통해 서버(100)로부터 피드백 정보를 다운(수신)받을 수 있다.
- [0039] 피드백 정보를 확인한 사용자는 자신의 필기에 대한 현재 수준, 잘못된 점 등을 확인하고 확인 결과를 이용해서 다음 필기를 개선시킬 수 있다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 필체 교정 장치를 나타낸 블록도이다. 도 2의 필체 교정 장치는 서버(100)를 나타낼 수 있다.
- [0041] 서버(100)에는 제1 통신부(110), 관리 유닛(130), 제2 통신부(120)가 마련될 수 있다.
- [0042] 제1 통신부(110)는 사용자의 제1 단말기(10)와 통신하고, 사용자의 필체 정보(11)를 수신할 수 있다. 제1 통신부(110)는 피드백 정보를 제1 단말기(10)로 송신할 수 있다.
- [0043] 관리 유닛(130)는 필체 정보(11)를 관리할 수 있다.
- [0044] 제2 통신부(120)는 사용자의 필체 정보(11)를 제2 단말기(20)에 송신할 수 있다. 제2 통신부(120)는 교정자의 제2 단말기(20)와 통신하고, 필체 정보(11)에 대한 교정자의 피드백 정보를 수신할 수 있다.
- [0045] 관리 유닛(130)에는 필체 정보(11)를 관리하는 관리부(131)가 마련될 수 있다.
- [0046] 관리부(131)는 사용자의 필체 정보(11)를 저장할 수 있다. 관리부(131)는 제1 통신부(110)를 통해 필체 정보(11)가 수신되면, 설정 기간 전에 저장된 구 필체 정보(11)를 추출할 수 있다. 구 필체 정보(11)는 제1 통신부(110)를 통해 제1 단말기(10)로 제공될 수 있다.
- [0047] 관리부(131)에 따르면, 사용자는 자신의 현재 글씨를 예전 글씨와 비교해볼 수 있는 기회를 가질 수 있다. 해당 기회는 사용자의 필체 교정에 긍정적으로 기여할 수 있다.
- [0048] 관리 유닛(130)에는 사용자에게 제공 가능한 서체 메뉴를 관리하는 메뉴부(133)가 마련될 수 있다. 메뉴부(133)는 복수 종류의 서체를 선택할 수 있는 선택 메뉴를 제1 통신부(110)를 통해 제1 단말기(10)에 제공할 수 있다. 메뉴부(133)에 따르면, 사용자는 다양한 서체를 접할 수 있다. 사용자는 복수의 서체 중 자신이 원하는 서체 또는 자신에게 적합한 서체를 선택할 수 있다. 사용자에 의한 서체의 종류 선택에 도움이 되는 추가 정보가 제공될 수 있다.
- [0049] 일 예로, 메뉴부(133)는 선택 메뉴와 함께 각 서체의 숙달에 필요한 교정 시간 정보를 제1 단말기(10)에 제공할 수 있다. 교정 시간 정보를 확인한 사용자는 자신의 학습 가능 기간을 고려해서 서체의 종류를 선택할 수 있다.
- [0050] 관리 유닛(130)에는 필체 정보(11)를 분석하는 분석부(135)가 마련될 수 있다.
- [0051] 분석부(135)는 필체 정보(11)에 포함된 글씨 이미지를 추출할 수 있다.
- [0052] 분석부(135)는 글씨 이미지에 매칭되는 가이드 이미지를 검색하고, 검색된 가이드 이미지와 글씨 이미지의 매칭 정확도를 분석할 수 있다.
- [0053] 도 8은 매칭 정확도를 분석하는 동작을 나타낸 개략도이다.
- [0054] 분석부는 글자 한 개에 해당하는 하나의 글씨 이미지 또는 하나의 가이드 이미지가 형성되는 하나의 칸을 생성할 수 있다. 소위, 모눈 종이에 형성된 사각형 칸마다 글자를 쓸 때, 글자가 써진 모눈 종이의 칸 전체가 분석부의 분석 대상이 될 수 있다. 다시 말해, 글씨 이미지(도 8의 '수강생 글씨')와 가이드 이미지(도 8의 '교재글씨')는 동일한 크기와 형상을 갖는 폐곡선(도 8에서는 사각형) 내에 형성될 수 있다.
- [0055] 이때, 분석부는 한 개의 글자가 채워진 각 폐곡선 내부를 복수의 영역 칸(도 8에서 점선으로 둘러싸인 각 영역)으로 분할할 수 있다.
- [0056] 가이드 이미지에 대한 각 영역 칸의 제1 흑백 비율이 정의되고, 상기 글씨 이미지에 대한 각 영역 칸의 제2 흑백 비율이 정의될 수 있다. 도 8의 글씨 '가' 중에서 모음 'ㅏ'의 우측 빼침 표시 일부가 표시된 영역 칸을 예로 들면, 교재글씨의 제1 흑백 비율은 20%이고, 수강생 글씨의 제2 흑백 비율은 80%일 수 있다.
- [0057] 흑백 비율은 각 영역 칸에서 글씨가 차지하는 면적을 '흑'으로 정의하고, 각 영역 칸에서 빈 영역 면적을 '백'을 정의했을 때, 영역 칸의 전체 면적에서 '흑'이 차지하는 비율을 나타낼 수 있다. 또는, '백'의 면적에 대한

'혹'의 면적으로 정의될 수 있다.

- [0058] 분석부는 제1 흑백 비율과 제2 흑백 비율 간의 차이를 이용해 가이드 이미지에 대한 글씨 이미지의 일치 여부에 해당하는 매칭 정확도를 분석할 수 있다.
- [0059] 분석부는 기설정된 단계별 설정 비율과 매칭 정확도를 비교할 수 있다. 분석부는 비교 결과에 따라, 가이드 이미지에 대한 글씨 이미지의 일치 정도(레벨)를 '매우 좋음', '좋음', '보통', '부족', '매우 부족' 등과 같이 표시할 수 있다.
- [0060] 분석부는 하나의 폐곡선에 포함된 모든 영역 칸마다 제1 흑백 비율과 제2 흑백 비율 간의 차이를 분석하고, 분석 결과에 따라 해당 글씨의 매칭 정확도를 분석할 수 있다.
- [0061] 다시 도 2로 돌아가서, 분석부(135)는 매칭 정확도가 포함된 피드백 정보를 제1 통신부(110)를 통해 제1 단말기(10)에 제공할 수 있다.
- [0062] 본 실시예에 따르면, 사용자는 서버(100)에서 제공한 내용을 따라 쓸 필요가 없이 자신이 원하는 다양한 내용을 이용해서 글씨 연습을 수행할 수 있다.
- [0063] 구체적으로, 본 실시예에 따르면, 서버(100)는 사용자의 필체 정보(11)의 내용을 사전에 사용자와 협의할 필요가 없다.
- [0064] 예를 들어, 사용자가 수집기(90)를 이용해서 임의로 '오늘의 글씨 연습'이라고 글씨를 쓴 경우, 해당 필체 정보(11)는 서버(100)로 입수될 수 있다. 이때, 서버(100)는 필체 정보(11)가 '오늘의 글씨 연습'의 내용인지 전혀 모르는 상태일 수 있다.
- [0065] 사용자의 필기 '오늘의 글씨 연습'에 대한 분석을 수행하기 위해, 서버(100)는 '오늘의 글씨 연습'에 포함된 각 글자(글씨 이미지)를 추출할 수 있다. 서버(100)는 추출된 글자와 매칭되는 가이드 이미지를 데이터베이스로부터 검색할 수 있다. 가이드 이미지는 사용자가 추종해야 할 모범 글씨에 해당될 수 있다. 서버(100)는 검색된 가이드 이미지와 글씨 이미지의 매칭도를 분석해서 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0066] 이상의 구성을 갖는 본 발명의 관리 유닛(130)에 따르면, 사용자는 임의의 내용을 필기할 수 있는 자유 환경에서 교정 연습을 진행할 수 있다.
- [0067] 사전에 약속된 내용을 필기하는 약속 환경이 일부 필요할 수도 있다. 약속 환경의 경우, 서버(100)는 사용자가 쓴 글씨에 매칭되는 가이드 이미지를 검색할 필요가 없다. 왜냐하면, 이미 알고 있기 때문이다.
- [0068] 일 예로, 필체 교정 초기 단계에서는 디지털 교재(91)에 표시된 가이드 이미지를 그대로 따라가면서 필기 연습이 수행될 수 있다. 이 경우, 사용자는 디지털 교재(91)에서 제공되는 내용대로 필기하는 약속 환경에서 글씨를 연습할 수 있다. 이때, 디지털 교재(91)에 표시되는 가이드 이미지는 서버(100), 제1 단말기(10)를 순서대로 거쳐 디지털 교재(91)로 제공될 수 있다. 사용자의 숙달로 인해 빈 여백에 글씨를 쓰는 단계에 진입한 경우에도 필체 정보(11)와 가이드 이미지 간의 용이한 매칭도 분석을 위해 약속 환경이 요구된다면, 자유도의 제한으로 인해 글씨 연습에 대한 흥미가 대폭 감소될 수 있다.
- [0069] 본 실시예에 따르면, 사용자의 필체 정보(11)로부터 글씨 이미지를 추출하는 구성, 글씨 이미지에 매칭되는 가이드 이미지를 검색하는 구성을 통해 자유 환경이 제공될 수 있다.
- [0070] 한편, 필체 정보(11)로부터 추출된 글씨 이미지의 크기는 매우 다양할 수 있다. 따라서, 글씨 이미지는 가이드 이미지와 크기가 서로 다를 수 있으며, 크기가 서로 다른 상태에서 매칭도 분석이 이루어지는 것은 불합리하다.
- [0071] 분석부(135)는 글씨 이미지와 가이드 이미지가 동일한 크기를 갖도록, 글씨 이미지와 가이드 이미지 중 적어도 하나를 확대하거나 축소할 수 있다. 글씨 이미지와 가이드 이미지의 크기가 동일해지면, 분석부(135)는 둘 간의 매칭도를 분석하고, 분석 결과를 제1 단말기(10)로 제공할 수 있다.
- [0072] 한편, 분석부(135)는 크기가 동일해진 가이드 이미지와 글씨 이미지가 겹쳐진 중복 이미지를 생성할 수 있다. 이때, 제1 통신부(110)는 중복 이미지를 제1 단말기(10)로 전송할 수 있다.
- [0073] 사용자는 제1 단말기(10)를 통해 중복 이미지를 보고, 자신의 글씨와 가이드 이미지 간의 차이를 직관적으로 파악할 수 있다.
- [0074] 중복 이미지의 확인을 통해 필체 교정에 도움이 되기 위해서는 중복 이미지에 포함된 가이드 이미지와 글씨 이

미지가 시각적으로 구분되는 것이 좋다.

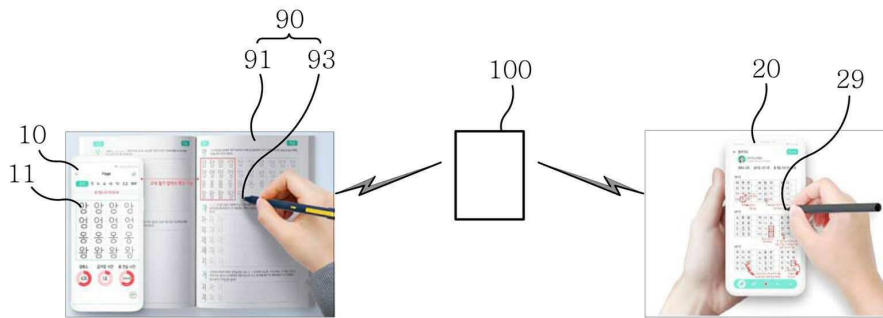
- [0075] 중복 이미지의 상태에서 가이드 이미지와 글씨 이미지의 구분이 가능하도록, 분석부(135)는 가이드 이미지와 글씨 이미지 중 적어도 하나를 조작할 수 있다. 이때의 조작은 가이드 이미지의 원본 또는 글씨 이미지의 원본을 변형시키는 것일 수 있다. 원본의 변형은 외곽선 굵기, 외곽선 종류, 글씨 색깔, 투명도 중 적어도 하나에 대해 수행될 수 있다.
- [0076] 매칭도는 글씨 이미지가 가이드 이미지와 얼마나 비슷한 것을 나타낼 수 있다. 이때, 필체 교정에 대한 추가 정보를 사용자에게 제공하기 위해 매칭도 정보는 세분화될 수 있다.
- [0077] 세분화된 매칭도 정보를 제공하기 위해 분석부(135)는 글씨 이미지의 전체 크기 및 부분 크기를 인식할 수 있다. 전체 크기는 글씨 전체의 길이, 폭, 면적을 나타내거나, 글씨의 외곽선에 내접하는 가상의 폐곡선의 면적 등을 포함할 수 있다. 부분 크기는 하나의 글자에 포함된 모음의 크기(길이, 폭, 면적), 자음의 크기(길이, 폭, 면적 중 적어도 하나), 자음과 모음 간의 간격 등을 포함할 수 있다.
- [0078] 분석부(135)는 필체 정보(11)에 포함된 글씨 이미지의 비교 대상이 되는 가이드 이미지를 데이터베이스로부터 추출할 수 있다.
- [0079] 분석부(135)는 가이드 이미지의 전체에 전체 크기가 매칭되도록 글씨 이미지 또는 가이드 이미지를 변경하거나, 가이드 이미지의 특정 부분에 부분 크기가 매칭되도록 글씨 이미지 또는 가이드 이미지를 변경할 수 있다.
- [0080] 분석부(135)는 글씨 이미지 또는 가이드 이미지의 변경이 완료된 상태에서 글씨 이미지와 가이드 이미지를 비교할 수 있다. 구체적으로, 분석부(135)는 가이드 이미지의 영역을 복수의 크기로 설정하고, 복수 크기의 영역을 이용해서 글씨 이미지의 미도달 범위, 적정 범위, 초과 범위 중 적어도 하나를 측정할 수 있다.
- [0081] 도 3은 분석부(135)의 동작을 나타낸 개략도이다.
- [0082] 분석부(135)는 제1 모드, 제2 모드, 제3 모드로 동작할 수 있다.
- [0083] 제1 모드는 가이드 이미지의 1차 영역과 글씨 이미지의 범위를 측정하는 모드일 수 있다.
- [0084] 제2 모드는 가이드 이미지의 2차 영역과 글씨 이미지의 범위를 측정하는 모드일 수 있다.
- [0085] 제3 모드는 가이드 이미지의 3차 영역과 글씨 이미지의 범위를 측정하는 모드일 수 있다.
- [0086] 2차 영역은 1차 영역을 포함하는 크기를 갖고, 3차 영역은 2차 영역을 포함하는 크기를 가질 수 있다.
- [0087] 도 3과 같이 1차 영역은 가이드 이미지의 미도달 범위를 나타낼 수 있다. 1차 영역은 크기 조절 단계가 완료된 후의 가이드 이미지 자체를 나타낼 수 있다.
- [0088] 제1 모드는 필체 정보(11)가 가이드 이미지의 자음, 모음의 크기에 미도달하는지 측정하는데 이용될 수 있다. 1차 영역의 측정 결과는 사용자가 권장 사항보다 획을 짧게 쓰거나 얇게 쓰는 글자를 파악하는데 이용될 수 있다.
- [0089] 2차 영역은 가이드 이미지의 적정 범위를 나타낼 수 있다. 2차 영역 내에 사용자가 쓴 글자의 획들이 포함되면 사용자의 필체 정보(11)가 가이드 이미지에 매칭되는 것으로 분석될 수 있다.
- [0090] 3차 영역은 가이드 이미지의 초과 범위를 나타낼 수 있다. 3차 영역은 소위 넘지 말아야 할 경계선을 규정한 것일 수 있다. 2차 영역을 초과한 순간부터 분석부(135)는 사용자가 해당 글자의 획을 권장 사항보다 길거나 굵게 쓰는 것으로 분석할 수 있다. 해당 초과분이 3차 영역을 넘게 되면, 분석부(135)는 해당 부분에 다른 부분과 구분되는 태그를 설정할 수 있다. 해당 태그는 그래픽적으로 사용자에게 돋보이게 표시되는데 이용될 수 있다. 또한, 해당 태그는 매칭도를 대폭 저하시키는 인자로 작용할 수 있다.
- [0091] 본 실시예에 따르면, 3차 영역이 가장 크고, 1차 영역이 가장 작고, 2차 영역이 가운데 크기를 갖는 것을 알 수 있다. 이때, 1차 영역, 2차 영역, 3차 영역은 일반적인 확대 또는 축소와는 다른 개념임을 환기한다.
- [0092] 확대 또는 축소는 글자를 형성하는 획의 길이, 폭 뿐만 아니라, 원본 대비 획의 중심 간의 간격이 변화되고 획의 중심 위치 역시 변화된다. 1차 영역, 2차 영역, 3차 영역은 획의 길이, 폭이 증가하거나 감소하는 면에서 확대/축소와 일부 유사하다. 그러나, 1차 영역, 2차 영역, 3차 영역은 획의 중심 간의 간격이 일정하게 유지될 수 있다. 또한, 획의 중심 위치 역시 한자리에 고정될 수 있다.
- [0093] 그 결과, 1차 영역, 2차 영역, 3차 영역은 크고 작은 관계는 있지만, 서로 그대로 포개어질 수 있다.

- [0094] 도 4는 검색 정보가 표시된 제2 단말기(20)를 나타낸 개략도이다.
- [0095] 제1 단말기(10)에 의해 서버(100)에 업로드된 필체 정보(11)는 사용자의 요청 또는 서버(100)에 의해 교정자의 제2 단말기(20)로 제공될 수 있다.
- [0096] 교정자는 제2 단말기(20)를 통해 표시되는 필체 정보(11)를 확인하고, 스타일러스 펜 등의 교정 펜(29)을 이용해서 필체 정보(11) 상에 검색 정보를 추가할 수 있다. 검색 정보가 추가된 필체 정보(11)는 피드백 정보가 되고, 제2 단말기(20)에 의해 서버(100)로 전송될 수 있다. 검색 정보가 포함된 피드백 정보는 서버(100)에 의해 제1 단말기(10)로 송신될 수 있다.
- [0097] 한편, 검색을 통해 학습 효과 개선을 위해 분석부(135)는 피드백 정보를 분석할 수 있다.
- [0098] 피드백 정보에는 교정자의 필체가 포함될 수 있다. 해당 필체는 필체 정보(11)에 대한 검색 과정에서 추가된 것일 수 있다.
- [0099] 분석부(135)는 필체 정보(11)에 포함된 사용자의 필체와 피드백 정보에 포함된 교정자의 필체를 비교하고, 필체 비교 결과가 포함된 피드백 정보를 생성할 수 있다. 분석부(135)의 피드백 정보는 제1 통신부(110)를 통해 제1 단말기(10)로 제공될 수 있다. 본 실시예에 따르면, 제1 단말기(10)의 사용자는 자신의 글씨와 교정자의 글씨를 비교해 볼 수 있는 기회를 가질 수 있다.
- [0100] 도 5는 본 발명의 필체 교정 방법을 나타낸 흐름도이다. 도 5의 필체 교정 방법은 서버(100)에 의해 수행될 수 있다.
- [0101] 서버(100)는 제1 통신부(110)를 통해 사용자의 필체 정보(11)를 실시간으로 수집할 수 있다(S 510).
- [0102] 서버(100)는 관리 유닛(130)의 분석부(135)를 통해 필체 정보(11)에 포함된 글씨 이미지와 기저장된 가이드 이미지의 매칭 정확도를 분석할 수 있다(S 520). 매칭 정확도는 빈도 단위, 예를 들어 퍼센트(%)로 수치화될 수 있다.
- [0103] 분석부(135)는 추가로 글씨 이미지당 소요 시간, 일일 연습 시간, 주간 연습 시간, 월간 연습 시간 중 적어도 하나의 시간 정보를 분석할 수 있다(S 530).
- [0104] 서버(100)는 분석된 매칭 정확도와 상기 시간 정보를 제1 통신부(110)를 통해 제1 단말기(10)로 전송할 수 있다(S 540).
- [0105] 도 6은 본 발명의 다른 필체 교정 방법을 나타낸 흐름도이다. 도 6의 필체 교정 방법 역시 서버(100)에 의해 수행될 수 있다.
- [0106] 서버(100)의 분석부(135)는 수집된 필체 정보(11)에 포함된 글씨 이미지를 추출하고, 기저장된 가이드 이미지를 검색할 수 있다(수집 단계 S 610).
- [0107] 분석부(135)는 글씨 이미지의 전체 크기 및 부분 크기를 인식할 수 있다(인식 단계 S 620). 필요한 경우, 분석부(135)는 글씨 이미지의 전체 크기와 가이드 이미지의 전체 크기가 일치하도록, 글씨 이미지 또는 가이드 이미지를 축소/확대할 수 있다. 또는 분석부(135)는 글자에 포함된 특정 획, 자음, 모음 중 하나의 크기(부분 크기)와 가이드 이미지의 부분 크기가 일치하도록, 글씨 이미지 또는 가이드 이미지를 축소/확대할 수 있다.
- [0108] 분석부(135)는 가이드 이미지와 글씨 이미지를 비교할 수 있다(비교 단계 S 630).
- [0109] 이때, 비교 단계 S 639)는 제1 모드(S 631), 제2 모드(S 632), 제3 모드(S 633)를 포함할 수 있다.
- [0110] 제1 모드(S 631)에서 분석부(135)는 가이드 이미지의 1차 영역과 글씨 이미지의 범위를 측정할 수 있다.
- [0111] 제2 모드(S 632)에서 분석부(135)는 가이드 이미지의 2차 영역과 글씨 이미지의 범위를 측정할 수 있다.
- [0112] 제3 모드(S 633)에서 분석부(135)는 가이드 이미지의 3차 영역과 글씨 이미지의 범위를 측정할 수 있다.
- [0113] 도 7은 교정자가 개입된 필체 교정 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0114] 먼저, 사용자는 제1 단말기(10)를 통해 필체 정보(11)가 포함된 과제물을 제출할 수 있다(S 710). 이 과정에서 해당 과제물 데이터, 과제물 연습 시간 정보가 서버(100)로 제공될 수 있다. 서버(100)는 과제물 데이터와 가이드 이미지의 비교 결과에 해당하는 매칭 정확도를 산출할 수 있다.
- [0115] 과제물 데이터, 과제물 연습 시간 정보, 매칭 정확도가 서버(100)의 제2 통신부(120)를 통해 제2 단말기(20)에

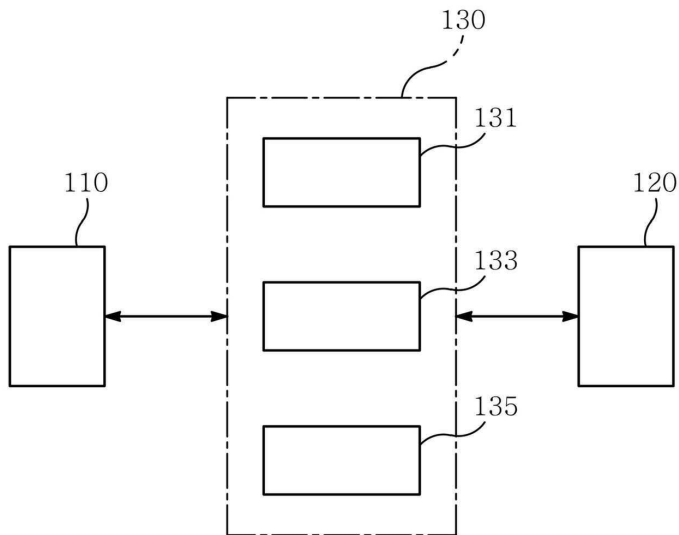


도면

도면1

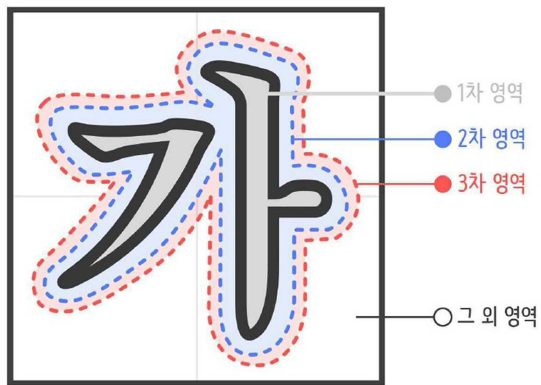


도면2

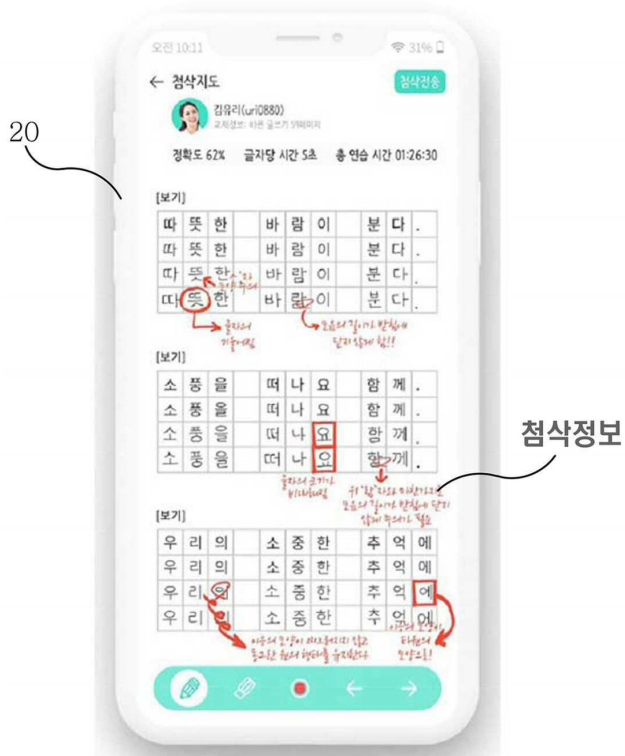




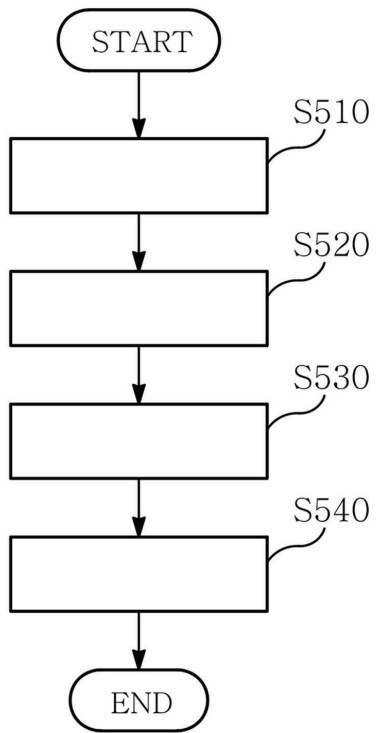
도면3



도면4

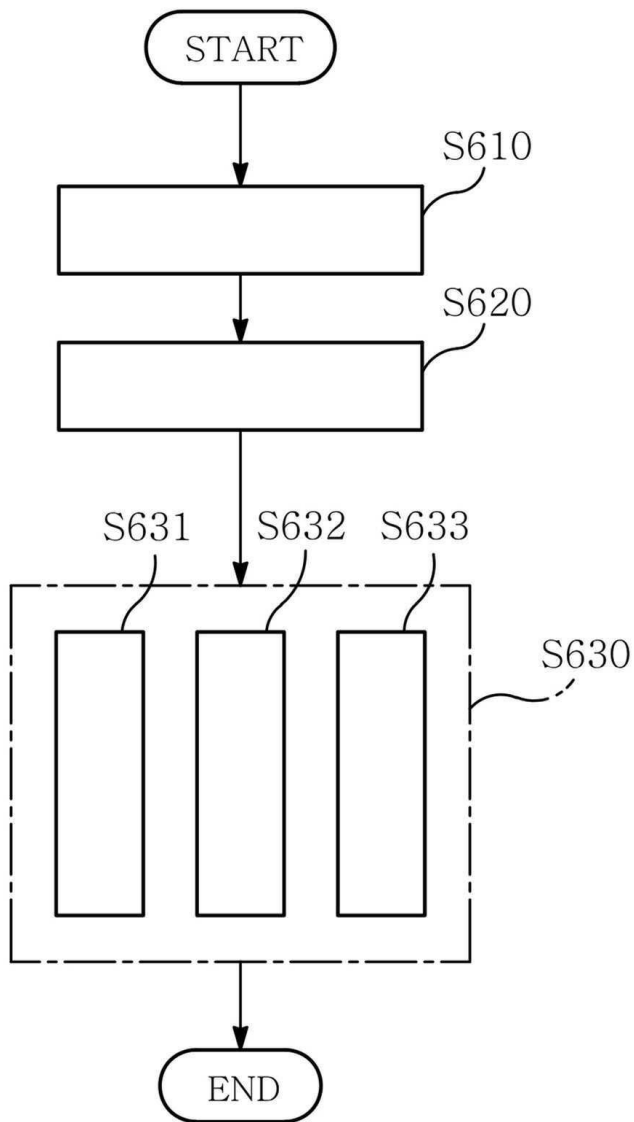


도면5

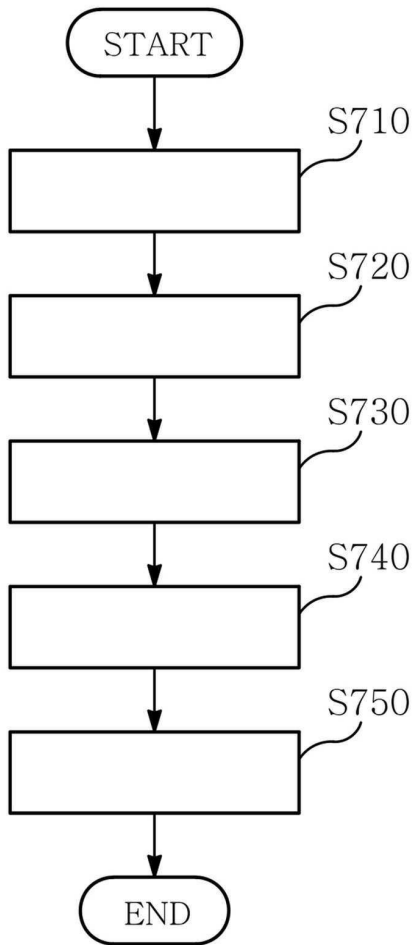




도면6



도면7



도면8

