



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0119647
(43) 공개일자 2018년11월02일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>G06F 3/0488</i> (2013.01) <i>G06F 17/24</i> (2006.01)
 <i>G06F 3/0484</i> (2013.01) <i>G06F 3/0485</i> (2013.01)
 <i>G06K 9/00</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>G06F 3/04883</i> (2013.01)
 <i>G06F 17/24</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2018-7028302</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2017년02월24일
 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2018년10월01일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2017/054404</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2017/148834
 국제공개일자 2017년09월08일</p> <p>(30) 우선권주장
 16305229.3 2016년02월29일
 유럽특허청(EPO)(EP)
 (뒷면에 계속)</p> | <p>(71) 출원인
 마이스크립트
 프랑스, 44300 낭뜨 파르크 클럽 두 페레이, 3 루드 라 레니에르</p> <p>(72) 발명자
 쿠엘리에, 조엘
 프랑스 44300 낭뜨 세텍스 3 파르크 클럽 두 페레이
 이 워 드 라 레니에르 3 마이스크립트 내
 데스바쥬-쿠쟁, 라에티티아
 프랑스 44300 낭뜨 세텍스 3 파르크 클럽 두 페레이
 이 워 드 라 레니에르 3 마이스크립트 내</p> <p>(74) 대리인
 특허법인에이아이피</p> |
|---|---|

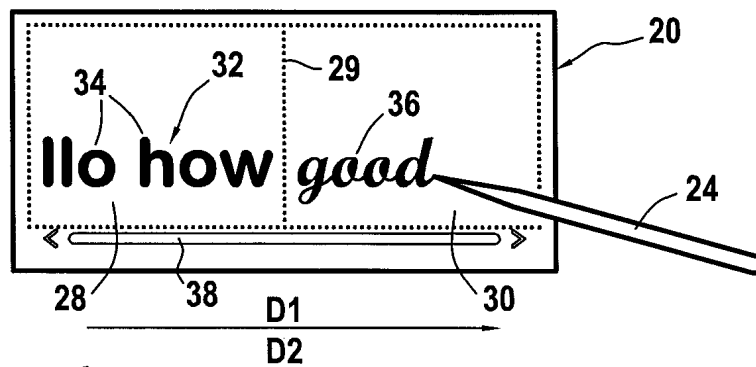
전체 청구항 수 : 총 60 항

(54) 발명의 명칭 문자열에 문자를 삽입하기 위한 방법 및 대응하는 디지털 디바이스

(57) 요약

본 개시는, 입력 표면 및 출력 표면을 포함하는 디지털 디바이스를 포함할 수 있는 문자 입력 방법 및 시스템에 관한 것이다. 방법 및 시스템은: 출력 표면의 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)을 사용하여 문자열(32)을 디스플레이하는 단계; 문자열(32) 내의 위치를 선택하는 단계; 제 1 문자(34)로 끝나는 문자열(32)의 일 부분을 인식 영역(28)에 디스플레이하면서 제 2의 후속 문자로 시작하는 문자열(32)의 일 부분을 삽입 영역(30)에서 마스킹하는 단계; 삽입 영역에 손으로 입력되는 입력 스트로크(36)를 검출하는 단계; 수기 인식을 수행하는 단계; 문자들(34)의 문자열(32) 내의 위치에 인식된 문자(들)를 삽입하는 단계; 및 문자들(34)의 문자열(32) 내로 삽입된 인식된 문자(들)를 인식 영역(28)에 디스플레이하기 위하여 문자열(32)을 인식 영역(28) 내에서 스크롤링하는 단계를 포함하는 동작들을 포함하거나 또는 수행할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G06F 17/242 (2013.01)
G06F 3/04842 (2013.01)
G06F 3/0485 (2013.01)
G06K 9/00416 (2013.01)
G06K 9/00436 (2013.01)

(30) 우선권주장

16305550.2 2016년05월11일
유럽특허청(EPO)(EP)
15/192,252 2016년06월24일 미국(US)
15/217,697 2016년07월22일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

프로세서, 문자들을 입력하기 위한 입력 표면 및 문자들을 디스플레이하기 위한 출력 표면을 포함하는 디지털 디바이스에 의해 수행되는 문자 입력 방법으로서, 상기 출력 표면은 인식 영역(area) 및 삽입 영역을 가지며, 상기 방법은,

첫 번째로(firstly) 디스플레이하기 위한 디스플레이 지역(region)으로서 상기 삽입 영역 및 상기 인식 영역을 사용하여 문자열을 첫 번째로 디스플레이하는 단계;

상기 입력 표면과 사용자의 상호작용에 응답하여, 상기 출력 표면 상에 디스플레이되는 제 1 문자와 제 2 문자 사이의 상기 문자열 내의 위치를 선택하는 단계로서, 상기 제 2 문자는 상기 문자열 내에서 상기 제 1 문자와 연속적인, 단계;

상기 삽입 영역에서 상기 제 2 문자를 가지고 시작하는 상기 문자열의 제 2 부분을 마스킹(mask)하면서, 상기 제 1 문자를 가지고 끝나는 상기 문자열의 제 1 부분을 상기 인식 영역에서 두 번째로 디스플레이하는 단계;

상기 삽입 영역에 손으로 입력(enter)되는 적어도 하나의 입력 스트로크(stroke)를 검출하는 단계;

상기 적어도 하나의 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 변환하기 위하여 수기 인식(handwriting recognition)을 수행하는 단계;

상기 문자열 내의 상기 위치에 상기 적어도 하나의 인식된 문자를 삽입하는 단계; 및

상기 문자열 내로 삽입된 상기 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 상기 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 상기 인식 영역에서 상기 문자열을 첫 번째로 스크롤링(scroll)하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 방법은,

상기 상호작용으로서, 상기 입력 표면을 접촉함으로써 사용자에게 의해 수행되는 상호작용을 검출하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 검출하는 단계는,

상기 검출된 상호작용의 패턴을 적어도 하나의 미리 정의된 상호작용 패턴과 비교하는 단계; 및

상기 검출된 상호작용의 패턴이 상기 적어도 하나의 미리 결정된 상호작용 패턴 중 하나와 매칭되는 경우, 상기 상호작용에 응답하여 상기 선택하는 단계 및 상기 두 번째로 디스플레이하는 단계를 수행하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

선택되는 상기 위치는 상기 첫 번째로 디스플레이하는 단계에서 디스플레이되는 상기 문자열에 대한 상기 입력

표면 상의 상기 상호작용의 위치에 기초하여 결정되는, 방법.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상호작용은,

상기 인식 영역;

상기 삽입 영역; 및

상기 제 1 및 제 2 문자들을 포함하는 상기 문자열의 적어도 일 부분을 상기 출력 표면 상에 디스플레이하는 콘텐츠 디스플레이 필드 중 적어도 하나에서 발생하는, 방법.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상호작용은 상기 입력 표면과 접촉하여 수행되는 제스처 또는 상기 입력 표면 상의 미리 결정된 멀티-탭 (multi-tap) 상호작용인, 방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 상호작용은, 상기 첫 번째로 디스플레이하는 단계 동안 상기 디스플레이 지역에서 디스플레이되는 바와 같은 상기 문자열을 가로지르기 위하여 상기 입력 표면과 접촉하여 수행되는 실질적으로 수직 제스처를 포함하는, 방법.

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서,

두 번째로 디스플레이하는 단계는,

상기 상호작용에 응답하여, 상기 제 1 문자를 상기 삽입 영역에 인접한 상기 인식 영역의 측면으로 움직이기 위하여 상기 문자열을 자동으로 스크롤링하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 있어서,

두 번째로 디스플레이하는 단계는,

상기 상호작용의 검출 시에 상기 제 1 문자가 상기 삽입 영역에 있는 경우, 상기 제 1 문자를 삽입 영역으로부터 상기 인식 영역으로 움직이기 위하여 상기 문자열을 자동으로 스크롤링하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 10

청구항 1 내지 청구항 9 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인식 영역 및 상기 삽입 영역은 서로 인접하는, 방법.

청구항 11

청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 있어서,

상기 문자열은 각기 적어도 하나의 문자의 복수의 단어들을 포함하며, 상기 방법은,

상기 첫 번째로 디스플레이하는 단계 동안, 상기 인식 영역 내에 위치한 상기 복수의 단어들의 각각의 단어를 디스플레이하고, 상기 인식 영역 내에 위치한 상기 복수의 단어들의 각각의 단어를 디스플레이하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 12

청구항 1 내지 청구항 11 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는,

상기 문자열 내로 삽입된 상기 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 상기 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 상기 문자열을 상기 삽입 영역으로부터 상기 인식 영역으로의 방향으로 스크롤링하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 13

청구항 1 내지 청구항 12 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는 상기 적어도 하나의 입력 스트로크를 검출하는 단계 이후에 자동으로 수행되는, 방법.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는 상기 수기 인식이 완료됐다는 것을 검출할 때 자동으로 트리거되는, 방법.

청구항 15

청구항 1 내지 청구항 14 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은,

상기 수기 인식이 수행되는 동안 상기 검출된 적어도 하나의 입력 스트로크를 상기 삽입 영역에 세 번째로 디스플레이하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 16

청구항 1 내지 청구항 15 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는,

상기 문자열 내의 상기 위치에 검출된 상기 적어도 하나의 입력 스트로크를 삽입하는 단계; 및

상기 수기 인식이 수행되는 동안, 삽입된 상기 적어도 하나의 입력 스트로크의 적어도 일 부분을 상기 인식 영

역에 디스플레이하기 위하여 상기 인식 영역 내에서 상기 문자열을 스크롤링하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는,

상기 수기 인식이 완료될 때 상기 인식 영역에서 디스플레이되는 상기 삽입된 적어도 하나의 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 대체하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 18

청구항 1 내지 청구항 17 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는,

상기 적어도 하나의 인식된 문자를 조판(typeset) 텍스트로서 상기 인식 영역에 디스플레이하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 19

청구항 1 내지 청구항 18 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계 이후에, 상기 문자열의 디스플레이가 상기 인식 영역으로부터 상기 삽입 영역으로 연장하게끔 하기 위하여 두 번째로 스크롤링하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 20

청구항 1 내지 청구항 19 중 어느 한 항에 있어서,

상기 디지털 디바이스는,

터치스크린을 더 포함하며,

상기 입력 표면 및 상기 출력 표면은 상기 터치스크린에 의해 형성되는, 방법.

청구항 21

그 안에 구현된 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 갖는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체로서, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드는 문자들을 입력하기 위한 입력 표면 및 문자들을 디스플레이하기 위한 출력 표면을 포함하는 디지털 디바이스에서 문자 입력 방법을 구현하기 위하여 실행되도록 적응되고, 상기 출력 표면은 인식 영역 및 삽입 영역을 가지며, 상기 문자 입력 방법은,

첫 번째로 디스플레이하기 위한 디스플레이 지역으로서 상기 삽입 영역 및 상기 인식 영역을 사용하여 문자열을 첫 번째로 디스플레이하는 단계;

상기 입력 표면과 사용자의 상호작용에 응답하여, 상기 출력 표면 상에 디스플레이되는 제 1 문자와 제 2 문자 사이의 상기 문자열 내의 위치를 선택하는 단계로서, 상기 제 2 문자는 상기 문자열 내에서 상기 제 1 문자와 연속적인, 단계;

상기 삽입 영역에서 상기 제 2 문자를 가지고 시작하는 상기 문자열의 제 2 부분을 마스킹하면서, 상기 제 1 문자를 가지고 끝나는 상기 문자열의 제 1 부분을 상기 인식 영역에서 두 번째로 디스플레이하는 단계;

상기 삽입 영역에 손으로 입력되는 적어도 하나의 입력 스트로크를 검출하는 단계;

상기 적어도 하나의 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 변환하기 위하여 상기 인식을 수행하는 단계;

상기 문자열 내의 상기 위치에 상기 적어도 하나의 인식된 문자를 삽입하는 단계; 및

상기 문자열 내로 삽입된 상기 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 상기 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 상기 인식 영역에서 상기 문자열을 첫 번째로 스크롤링하는 단계를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 22

청구항 21에 있어서,

상기 방법은,

상기 상호작용으로서, 상기 입력 표면을 접촉함으로써 사용자에게 의해 수행되는 상호작용을 검출하는 단계를 더 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 23

청구항 22에 있어서,

상기 검출하는 단계는,

상기 검출된 상호작용의 패턴을 적어도 하나의 미리 정의된 상호작용 패턴과 비교하는 단계; 및

상기 검출된 상호작용의 패턴이 상기 적어도 하나의 미리 결정된 상호작용 패턴 중 하나와 매칭되는 경우, 상기 상호작용에 응답하여 상기 선택하는 단계 및 상기 두 번째로 디스플레이하는 단계를 수행하는 단계를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 24

청구항 21 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 있어서,

선택되는 상기 위치는 상기 첫 번째로 디스플레이하는 단계에서 디스플레이되는 상기 문자열에 대한 상기 입력 표면 상의 상기 상호작용의 위치에 기초하여 결정되는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 25

청구항 21 내지 청구항 24 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상호작용은,

상기 인식 영역;

상기 삽입 영역; 및

상기 제 1 및 제 2 문자들을 포함하는 상기 문자열의 적어도 일 부분을 상기 출력 표면 상에 디스플레이하는 캔버스 디스플레이 필드 중 적어도 하나에서 발생하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 26

청구항 21 내지 청구항 25 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상호작용은 상기 입력 표면과 접촉하여 수행되는 제스처 또는 상기 입력 표면 상의 미리 결정된 멀티-터치 상호작용인, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 27

청구항 26에 있어서,

상기 상호작용은, 상기 첫 번째로 디스플레이하는 단계 동안 상기 디스플레이 지역에서 디스플레이되는 바와 같은 상기 문자열을 가로지르기 위하여 상기 입력 표면과 접촉하여 수행되는 실질적으로 수직 제스처를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 28

청구항 21 내지 청구항 27 중 어느 한 항에 있어서,

두 번째로 디스플레이하는 단계는,

상기 상호작용에 응답하여, 상기 제 1 문자를 상기 삽입 영역에 인접한 상기 인식 영역의 측면으로 움직이기 위하여 상기 문자열을 자동으로 스크롤링하는 단계를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 29

청구항 21 내지 청구항 28 중 어느 한 항에 있어서,

두 번째로 디스플레이하는 단계는,

상기 상호작용의 검출 시에 상기 제 1 문자가 상기 삽입 영역에 있는 경우, 상기 제 1 문자를 삽입 영역으로부터 상기 인식 영역으로 움직이기 위하여 상기 문자열을 자동으로 스크롤링하는 단계를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 30

청구항 21 내지 청구항 29 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인식 영역 및 상기 삽입 영역은 서로 인접하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 31

청구항 21 내지 청구항 30 중 어느 한 항에 있어서,

상기 문자열은 각기 적어도 하나의 문자의 복수의 단어들을 포함하며, 상기 방법은,

상기 첫 번째로 디스플레이하는 단계 동안, 상기 인식 영역 내에 위치한 상기 복수의 단어들의 각각의 단어를 디스플레이하고, 상기 인식 영역 내에 위치한 상기 복수의 단어들의 각각의 단어를 디스플레이하는 단계를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 32

청구항 21 내지 청구항 31 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는,

상기 문자열 내로 삽입된 상기 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 상기 인식 영역에 디스플레이하

기 위하여 상기 문자열을 상기 삽입 영역으로부터 상기 인식 영역으로의 방향으로 스크롤링하는 단계를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 33

청구항 21 내지 청구항 32 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는 상기 적어도 하나의 입력 스트로크를 검출하는 단계 이후에 자동으로 수행되는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 34

청구항 33에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는 상기 수기 인식이 완료됐다는 것을 검출할 때 자동으로 트리거되는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 35

청구항 21 내지 청구항 34 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은,

상기 수기 인식이 수행되는 동안 상기 검출된 적어도 하나의 입력 스트로크를 상기 삽입 영역에 세 번째로 디스플레이하는 단계를 더 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 36

청구항 21 내지 청구항 35 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는,

상기 문자열 내의 상기 위치에 검출된 상기 적어도 하나의 입력 스트로크를 삽입하는 단계; 및

상기 수기 인식이 수행되는 동안, 삽입된 상기 적어도 하나의 입력 스트로크의 적어도 일 부분을 상기 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 상기 인식 영역 내에서 상기 문자열을 스크롤링하는 단계를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 37

청구항 36에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는,

상기 수기 인식이 완료될 때 상기 인식 영역에서 디스플레이되는 상기 삽입된 적어도 하나의 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 대체하는 단계를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 38

청구항 21 내지 청구항 37 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계는,

상기 적어도 하나의 인식된 문자를 조판 텍스트로서 상기 인식 영역에 디스플레이하는 단계를 포함하는, 비-일

시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 39

청구항 21 내지 청구항 38 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 단계 이후에, 상기 문자열의 디스플레이가 상기 인식 영역으로부터 상기 삽입 영역으로 연장하게끔 하기 위하여 두 번째로 스크롤링하는 단계를 더 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 40

청구항 21 내지 청구항 39 중 어느 한 항에 있어서,

상기 디지털 디바이스는,

터치스크린을 더 포함하며,

상기 입력 표면 및 상기 출력 표면은 상기 터치스크린에 의해 형성되는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 41

문자들을 입력하기 위한 시스템으로서,

문자들을 입력하기 위한 입력 표면;

문자들을 디스플레이하기 위한 출력 표면으로서, 상기 출력 표면은 인식 영역 및 문자 입력을 받아들이기 위한 삽입 영역을 갖는, 상기 출력 표면;

명령어들을 포함하는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체; 및

상기 입력 표면, 상기 출력 표면, 및 상기 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체에 동작이 가능하게 연결되고, 하기의 동작들을 수행하기 위한 명령어들을 실행하도록 구성된 프로세서를 포함하며, 상기 동작들은,

상기 출력 표면의 상기 삽입 영역 및 상기 인식 영역을 사용하여 문자열을 첫 번째로 디스플레이하는 동작;

상기 입력 표면과 사용자의 상호작용에 응답하여, 상기 출력 표면 상에 디스플레이되는 제 1 문자와 제 2 문자 사이의 상기 문자열 내의 위치를 선택하는 동작으로서, 상기 제 2 문자는 상기 문자열 내에서 상기 제 1 문자와 연속적인, 동작;

상기 삽입 영역에서 상기 제 2 문자를 가지고 시작하는 상기 문자열의 제 2 부분을 마스킹하면서, 상기 제 1 문자를 가지고 끝나는 상기 문자열의 제 1 부분을 상기 인식 영역에서 두 번째로 디스플레이하는 동작;

상기 삽입 영역에 손으로 입력되는 적어도 하나의 입력 스트로크를 검출하는 동작;

상기 적어도 하나의 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 변환하기 위하여 수기 인식을 수행하는 동작;

상기 문자열 내의 상기 위치에 상기 적어도 하나의 인식된 문자를 삽입하는 동작; 및

상기 문자열 내로 삽입된 상기 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 상기 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 상기 인식 영역에서 상기 문자열을 첫 번째로 스크롤링하는 동작을 포함하는, 시스템.

청구항 42

청구항 41에 있어서,

상기 동작은,

상기 상호작용으로서, 상기 입력 표면을 접촉함으로써 사용자에게 의해 수행되는 상호작용을 검출하는 동작을 더 포함하는, 시스템.

청구항 43

청구항 42에 있어서,

상기 검출하는 동작은,

상기 검출된 상호작용의 패턴을 적어도 하나의 미리 정의된 상호작용 패턴과 비교하는 동작; 및

상기 검출된 상호작용의 패턴이 상기 적어도 하나의 미리 결정된 상호작용 패턴 중 하나와 매칭되는 경우, 상기 상호작용에 응답하여 상기 선택하는 동작 및 상기 두 번째로 디스플레이하는 동작을 수행하는 동작을 포함하는, 시스템.

청구항 44

청구항 41 내지 청구항 43 중 어느 한 항에 있어서,

선택되는 상기 위치는 상기 첫 번째로 디스플레이하는 동작에서 디스플레이되는 상기 문자열에 대한 상기 입력 표면 상의 상기 상호작용의 위치에 기초하여 결정되는, 시스템.

청구항 45

청구항 41 내지 청구항 44 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상호작용은,

상기 인식 영역;

상기 삽입 영역; 및

상기 제 1 및 제 2 문자들을 포함하는 상기 문자열의 적어도 일 부분을 상기 출력 표면 상에 디스플레이하는 콘텐츠 디스플레이 필드 중 적어도 하나에서 발생하는, 시스템.

청구항 46

청구항 41 내지 청구항 45 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상호작용은 상기 입력 표면과 접촉하여 수행되는 제스처 또는 상기 입력 표면 상의 미리 결정된 멀티-탭 상호작용인, 시스템.

청구항 47

청구항 46에 있어서,

상기 상호작용은, 상기 첫 번째로 디스플레이하는 동작 동안 상기 디스플레이 지역에서 디스플레이되는 바와 같은 상기 문자열을 가로지르기 위하여 상기 입력 표면과 접촉하여 수행되는 실질적으로 수직 제스처를 포함하는, 시스템.

청구항 48

청구항 41 내지 청구항 47 중 어느 한 항에 있어서,

두 번째로 디스플레이하는 동작은,

상기 상호작용에 응답하여, 상기 제 1 문자를 상기 삽입 영역에 인접한 상기 인식 영역의 측면으로 움직이기 위하여 상기 문자열을 자동으로 스크롤링하는 동작을 포함하는, 시스템.

청구항 49

청구항 41 내지 청구항 48 중 어느 한 항에 있어서,

두 번째로 디스플레이하는 동작은,

상기 상호작용의 검출 시에 상기 제 1 문자가 상기 삽입 영역에 있는 경우, 상기 제 1 문자를 삽입 영역으로부터 상기 인식 영역으로 움직이기 위하여 상기 문자열을 자동으로 스크롤링하는 동작을 포함하는, 시스템.

청구항 50

청구항 41 내지 청구항 49 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인식 영역 및 상기 삽입 영역은 서로 인접하는, 시스템.

청구항 51

청구항 41 내지 청구항 50 중 어느 한 항에 있어서,

상기 문자열은 각기 적어도 하나의 문자의 복수의 단어들을 포함하며, 상기 동작들은,

상기 첫 번째로 디스플레이하는 동작 동안, 상기 인식 영역 내에 위치한 상기 복수의 단어들의 각각의 단어를 디스플레이하고, 상기 인식 영역 내에 위치한 상기 복수의 단어들의 각각의 단어를 디스플레이하는 동작을 포함하는, 시스템.

청구항 52

청구항 41 내지 청구항 51 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 동작은,

상기 문자열 내로 삽입된 상기 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 상기 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 상기 문자열을 상기 삽입 영역으로부터 상기 인식 영역으로의 방향으로 스크롤링하는 동작을 포함하는, 시스템.

청구항 53

청구항 41 내지 청구항 52 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 동작은 상기 적어도 하나의 입력 스트로크를 검출하는 동작 이후에 자동으로 수행되는, 시스템.

청구항 54

청구항 53에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 동작은 상기 수기 인식이 완료됐다는 것을 검출할 때 자동으로 트리거되는, 시스템.

템.

청구항 55

청구항 41 내지 청구항 54 중 어느 한 항에 있어서,

상기 동작들은,

상기 수기 인식이 수행되는 동안 상기 검출된 적어도 하나의 입력 스트로크를 상기 삽입 영역에 세 번째로 디스플레이하는 동작을 더 포함하는, 시스템.

청구항 56

청구항 41 내지 청구항 55 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 동작은,

상기 문자열 내의 상기 위치에 검출된 상기 적어도 하나의 입력 스트로크를 삽입하는 동작; 및

상기 수기 인식이 수행되는 동안, 삽입된 상기 적어도 하나의 입력 스트로크의 적어도 일 부분을 상기 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 상기 인식 영역 내에서 상기 문자열을 스크롤링하는 동작을 포함하는, 시스템.

청구항 57

청구항 56에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 동작은,

상기 수기 인식이 완료될 때 상기 인식 영역에서 디스플레이되는 상기 삽입된 적어도 하나의 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 대체하는 동작을 포함하는, 시스템.

청구항 58

청구항 41 내지 청구항 57 중 어느 한 항에 있어서,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 동작은,

상기 적어도 하나의 인식된 문자를 조판 텍스트로서 상기 인식 영역에 디스플레이하는 동작을 포함하는, 시스템.

청구항 59

청구항 41 내지 청구항 58 중 어느 한 항에 있어서,

상기 동작들은,

상기 첫 번째로 스크롤링하는 동작 이후에, 상기 문자열의 디스플레이가 상기 인식 영역으로부터 상기 삽입 영역으로 연장하게끔 하기 위하여 두 번째로 스크롤링하는 동작을 더 포함하는, 시스템.

청구항 60

청구항 41 내지 청구항 59 중 어느 한 항에 있어서,

상기 시스템은 터치스크린을 더 포함하며,

상기 입력 표면 및 상기 출력 표면은 상기 터치스크린에 의해 형성되는, 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원들에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 다음의 우선권들을 주장하며, 이로써 그 전체 개시내용이 전체적으로 참조로서 통합된다:

[0003] 2016년 02월 29일자로 출원된 유럽 특허 출원 제16 305 229.3호;

[0004] 2016년 06월 24일자로 출원된 미국 특허 출원 제15/192,252호;

[0005] 2016년 05월 11일자로 출원된 유럽 특허 출원 제16 305 550.2호; 및

[0006] 2016년 07월 22일자로 출원된 미국 특허 출원 제15/217,697호.

[0007] 기술분야

[0008] 본 개시는 전반적으로 다양한 문자들의 사용자 입력 수기(handwriting)를 인식할 수 있는 전자 디바이스들의 분야에 관한 것으로서, 더 구체적으로는, 문자열(string of characters) 내로 하나 또는 몇몇 문자들을 삽입하기 위한 시스템 및 대응하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0009] 컴퓨팅 디바이스들이 계속해서 일상 생활에서 더 유비쿼터스(ubiquitous)해지고 있다. 이들은 다양한 형태들, 예컨대 데스크 탑 컴퓨터들, 랩탑들, 태블릿 PC들, 하이브리드 컴퓨터들(투-인-원들), e-북 리더들, 모바일 폰들, 스마트폰들, 착용형 컴퓨터들(스마트워치들, 스마트 안경/헤드셋들을 포함함), 위성 위치확인 시스템(global positioning system; GPS) 유닛들, 기업 정보 단말기(enterprise digital assistant; EDA)들, 개인 정보 단말기(personal digital assistant; PDA)들, 게임 콘솔들, 및 유사한 것의 형태를 취할 수 있다. 추가로, 컴퓨팅 디바이스들은, 자동차들, 트럭들, 농장 설비, 제조 설비, 빌딩 환경 제어부(예를 들어, 조명, HVAC), 및 가정용 및 상업용 전기기기들과 같은 차량들 및 설비들 내에 통합될 수 있다. 각 유형의 컴퓨팅 디바이스에는 특정 컴퓨팅 자원들이 구비되며 이들은 특정한 용도들을 위하여 설계된다. 다양한 컴퓨팅 디바이스들 및 그들의 후속 사용들은 사용자가 그들의 컴퓨팅 디바이스와 상호작용하는 것을 가능하게 하기 위하여 다양한 입력 디바이스들을 필요로 한다.

[0010] 하나의 이러한 입력 디바이스는 터치스크린 또는 터치패드와 같은 터치 감지 표면이며, 여기에서 사용자 입력은 사용자 신체 부분(예를 들어, 손가락) 또는 사용자가 쥔 기구(예를 들어, 펜 또는 스타일러스)와 터치 감지 표면 사이의 접촉을 통해 수신된다. 다른 입력 디바이스는, 입력 표면 위에서 사용자에게 의해 이루어지는 제스처들 또는 모션들을 센싱하는 입력 표면이다. 추가적인 입력 디바이스는, 비-터치 물리 또는 가상 표면을 가지고 터치 또는 비-터치 상호작용들의 상대적인 위치를 검출하는 위치 검출 시스템이다. 이러한 방법들 중 임의의 방법이 일반적으로, 예컨대, 알파벳, 숫자, 문법 및 심볼 문자와 같은 텍스트 콘텐츠를 입력하기 위하여, 손으로 그리기에 대하여 또는 수기에 대하여 사용될 수 있다. 사용자 입력이 그려지거나 또는 쓰여질 때, 사용자의 수기는 전형적으로 실시간 수기 인식 시스템 또는 방법을 사용하여 해석된다. 이를 위하여, 온-라인 시스템들(예를 들어, 클라우드-기반 솔루션 또는 유사한 것을 사용하여 수행되는 인식) 또는 오프-라인 시스템들이 사용될 수 있다.

[0011] 일반적으로, 수기 인식 시스템들 또는 방법들은 스트로크(stroke)의 개시, 예컨대 사용자가 터치 감지 표면에 접촉하는(예를 들어, 펜-다운(pen-down)) 때; 스트로크의 종료, 예컨대 사용자가 터치 감지 표면과 접촉하는 것을 중단하는(예를 들어, 펜-업(pen-up)) 때; 및 사용자가 스트로크의 개시와 종료 사이에서 사용자가 그의 또는 그녀의 손가락 또는 기구를 가지고 만드는 임의의 스트로크 또는 라인을 모니터링한다.

[0012] 컴퓨팅 디바이스의 유형이 문자들을 입력하기 위하여 사용되는 사용자 입력 인터페이스 또는 방법을 결정할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스들이 점점 더 작아짐에 따라, 직관적이고 쉬운 방식으로 사용자가 콘텐츠를 입력하는 것을 가능하게 하기 위하여 상이한 입력 인터페이스들 및 방법들이 개발되었다.

[0013] 사용자가 입력 문자들을 그리는 컴퓨팅 디바이스들에 있어서, 기존 텍스트 또는 유사한 것 내로의 문자들의 삽입을 관리하는 것은, 이러한 것이 일반적으로 사용자의 손가락 또는 기구를 가지고 하는 특정한 제스처들을 필

으로 하기 때문에 어려운 도전이 된다. 통상적인 텍스트 삽입 기술들은, 이들이 인터페이스 표면을 가지고 사용자가 하는 복잡하거나 또는 비-직관적인 상호작용들을 요구하기 때문에 일반적으로 사용자 친화적이지 않다. 너무 자주, 사용자는 (존재한다면) 특정 컴퓨팅 디바이스에 의해 구현되는 삽입 기술을 이해하거나 또는 기억하지 않는다. 일부 통상적인 기술들은 사용자가 기존 콘텐츠를 편집하기 위하여 콘텐츠를 통상적인 입력 필드와는 별개의 전용 편집 필드 내로 삽입할 것을 요구하며, 그럼으로써 사용자 인터페이스의 인체 공학성 및 더 작은 인터페이스들을 갖는 디바이스들에 대한 애플리케이션을 감소시킨다.

[0014] 추가적으로, 사용자가 콘텐츠 삽입을 수행하기를 희망하는 기존 문자들을 디스플레이하기 위한 충분한 공간이 인터페이스 표면 상에 항상 존재하는 것은 아니며, 그럼으로써 콘텐츠가 삽입될 위치를 선택하는 프로세스를 어렵게 만든다.

[0015] 따라서, 이상에서 언급된 것들과 같은 컴퓨팅 디바이스들을 사용할 때 기존 콘텐츠에 대하여 콘텐츠의 삽입을 가능하게 하기 위한 더 효율적이고 사용자 친화적인 입력 방법 및 시스템이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0016] 특정 측면에 따르면, 본 개시는, 문자들을 입력하기 위한 입력 표면 및 문자들을 디스플레이하기 위한 출력 표면을 포함하는 디지털 디바이스에 의해 수행되는 문자 입력 방법에 관한 것으로서, 출력 표면은 인식 영역(area) 및 삽입 영역을 가지며, 방법은,

[0017] 제 1 디스플레이를 위한 디스플레이 지역(region)으로서 삽입 영역 및 인식 영역을 사용하여 문자열을 디스플레이하기 위한 제 1 디스플레이 단계;

[0018] 입력 표면과 사용자의 상호작용에 응답하여, 출력 표면 상에 디스플레이되는 제 1 문자와 제 2 문자 사이의 문자열 내의 위치를 선택하는 단계로서, 제 2 문자는 문자열 내에서 제 1 문자와 연속적인, 단계; 및

[0019] 삽입 영역에서 제 2 문자를 가지고 시작하는 문자열의 제 2 부분을 마스킹(mask)하면서, 제 1 문자를 가지고 끝나는 문자열의 제 1 부분을 인식 영역에서 디스플레이하기 위한 제 2 디스플레이 단계;

[0020] 삽입 영역에 손으로 입력(enter)되는 적어도 하나의 입력 스트로크를 검출하는 단계;

[0021] 적어도 하나의 검출된 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 변환하기 위하여 수기 인식을 수행하는 단계;

[0022] 문자열 내의 위치에 적어도 하나의 인식된 문자를 삽입하는 단계; 및

[0023] 문자열 내로 삽입된 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 인식 영역에서 문자열을 스크롤링(scrolling)하기 위한 제 1 스크롤링 단계를 포함한다.

[0024] 본 개시의 방법은, 그 이전의, 그 곳의, 또는 그 다음의 적절한 위치에서 기존 문자열 내로의 추가적인 문자들의 효율적이고 사용자 친화적인 삽입을 가능하게 한다. 따라서, 자연스럽게 상대적으로 빠른 방식의 추가적인 문자들의 입력이 제공된다.

[0025] 특히, 문자들이 삽입되어야만 하는지 여부(및 장소)를 결정할 때, 터치스크린의 더 큰 영역이 조사(inspect)되는 문자열을 디스플레이하기 위하여 사용됨에 따라 사용자는 기존 문자열의 콘텐츠를 용이하게 조사할 수 있다.

[0026] 또한, 본 교시로 인하여 삽입이 수행될 위치의 용이한 선택이 달성될 수 있다. 터치스크린과의 간단하고 직관적인 사용자 상호작용을 수행함으로써, 사용자는 기존 문자열 내에 문자들을 삽입하기 위한 삽입 시퀀스를 개시할 수 있다.

[0027] 문자 삽입은 제스처들을 기억하기 위한 복잡함 또는 어려움 없이 수행될 수 있다. 본 개시의 시스템 및 방법에 따르면 사용자는 문자 삽입을 수행하기 위한 절차를 용이하게 기억할 수 있다. 사용자는 수기 입력을 위해 예정된 입력 영역에 직접적으로 추가적인 문자들을 삽입할 수 있다. 특히, 본 시스템 및 방법은 디지털 디바이스의 입력 영역과는 별개의 입력 필드를 사용하여 추가적인 문자들을 삽입해야 하는 필요성을 제거한다.

- [0028] 특정 실시예에 있어서, 방법은, 상호작용으로서, 입력 표면을 접촉함으로써 사용자에게 의해 수행되는 상호작용을 검출하는 단계를 포함한다.
- [0029] 특정 실시예에 있어서, 검출하는 단계는,
- [0030] 검출된 상호작용의 패턴을 적어도 하나의 미리 정의된 상호작용 패턴과 비교하는 단계; 및
- [0031] 검출된 상호작용의 패턴이 적어도 하나의 미리 결정된 상호작용 패턴 중 하나와 매칭되는 경우, 상호작용에 응답하여 선택하는 단계 및 제 2 디스플레이 단계를 수행하는 단계를 포함한다.
- [0032] 특정 실시예에 있어서, 선택된 위치는 제 1 디스플레이 단계에서 출력 표면 상에 디스플레이되는 문자들에 대한 입력 표면 상의 상호작용의 위치에 기초하여 결정된다.
- [0033] 특정 실시예에 있어서, 상호작용은 하기 중 적어도 하나에서 검출된다:
- [0034] 인식 영역;
- [0035] 삽입 영역; 및
- [0036] 제 1 및 제 2 문자들을 포함하는 문자열의 적어도 일 부분을 출력 표면 상에 디스플레이하는 콘텐츠 디스플레이 필드.
- [0037] 특정 실시예에 있어서, 상호작용은 입력 표면과 접촉하여 수행되는 제스처 또는 입력 표면 상의 미리 결정된 멀티-탭(multi-tap) 상호작용이다.
- [0038] 특정 실시예에 있어서, 상호작용은, 제 1 디스플레이 단계 동안 입력 표면 상의 문자열의 디스플레이의 지역을 가로지르기 위하여 입력 표면과 접촉하여 수행되는 실질적으로 수직 제스처를 포함한다.
- [0039] 특정 실시예에 있어서, 제 2 디스플레이 단계는, 상호작용에 응답하여, 제 1 문자를 삽입 영역에 인접한 인식 영역의 측면으로 움직이기 위한 문자열의 자동 스크롤링 단계를 포함한다.
- [0040] 특정 실시예에 있어서, 제 2 디스플레이 단계는, 상호 작용에 응답하여,
- [0041] 상호작용의 검출 시에 제 1 문자가 삽입 영역에 있는 경우, 제 1 문자를 삽입 영역으로부터 인식 영역으로 움직이기 위한 문자열의 자동 스크롤링 단계를 포함한다.
- [0042] 특정 실시예에 있어서, 인식 영역 및 삽입 영역은 서로 인접한다.
- [0043] 특정 실시예에 있어서, 문자열은 적어도 하나의 문자의 복수의 단어들을 포함하며, 방법은,
- [0044] 제 1 디스플레이 단계 동안, 인식 영역에 위치한 각각의 단어 및 인식 영역에 위치한 각각의 단어를 디스플레이하는 단계를 더 포함한다.
- [0045] 특정 실시예에 있어서, 제 1 스크롤링 단계에서, 문자열 내로 삽입된 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 문자열이 삽입 영역으로부터 인식 영역으로의 방향으로 스크롤링된다.
- [0046] 특정 실시예에 있어서, 제 1 스크롤링 단계는 적어도 하나의 입력 스트로크의 검출 이후에 자동으로 수행된다.
- [0047] 특정 실시예에 있어서, 제 1 스크롤링 단계는 수기 인식이 완료됐다는 것을 검출할 때 자동으로 트리거된다.
- [0048] 특정 실시예에 있어서, 방법은, 수기 인식이 수행되는 동안 검출된 적어도 하나의 입력 스트로크를 삽입 영역에 디스플레이하기 위한 제 3 디스플레이 단계를 포함한다.
- [0049] 특정 실시예에 있어서, 제 1 스크롤링 단계는,
- [0050] 문자열 내의 위치에 검출된 적어도 하나의 입력 스트로크를 삽입하는 단계; 및
- [0051] 수기 인식이 수행되는 동안, 삽입된 적어도 하나의 입력 스트로크의 적어도 일 부분을 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 인식 영역 내에서 문자열을 스크롤링하는 단계를 포함한다.
- [0052] 특정 실시예에 있어서, 제 1 스크롤링 단계는,
- [0053] 수기 인식이 완료되면 인식 영역에서 디스플레이되는 삽입된 적어도 하나의 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 대체하는 단계를 포함한다.

- [0054] 특정 실시예에 있어서, 제 1 스크롤링 단계에서, 적어도 하나의 삽입된 문자는 조판(typeset) 텍스트로서 인식 영역에 디스플레이된다.
- [0055] 특정 실시예에 있어서, 방법은, 제 1 스크롤링 단계 이후에, 문자열의 디스플레이가 인식 영역으로부터 삽입 영역으로 연장하게끔 하기 위한 제 2 스크롤링 단계를 포함한다.
- [0056] 특정 실시예에 있어서, 입력 표면 및 출력 표면은 디지털 디바이스 내에 포함된 터치스크린에 의해 형성된다.
- [0057] 다른 측면에 따르면, 본 개시는, 그 안에 구현된 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 갖는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체에 관한 것으로서, 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드는 문자들을 입력하기 위한 입력 표면 및 문자들을 디스플레이하기 위한 출력 표면을 포함하는 디지털 디바이스에서 문자 입력 방법을 구현하기 위하여 실행되도록 적응되고, 출력 표면은 인식 영역 및 삽입 영역을 가지며, 방법은,
- [0058] 제 1 디스플레이를 위한 디스플레이 지역으로서 삽입 영역 및 인식 영역을 사용하여 문자열을 디스플레이하기 위한 제 1 디스플레이 단계;
- [0059] 입력 표면과 사용자의 상호작용에 응답하여, 출력 표면 상에 디스플레이되는 제 1 문자와 제 2 문자 사이의 문자열 내의 위치를 선택하는 단계로서, 제 2 문자는 문자열 내에서 제 1 문자와 연속적인, 단계; 및
- [0060] 삽입 영역에서, 제 2 문자를 가지고 시작하는 문자열의 제 2 부분을 마스킹하면서, 제 1 문자를 가지고 끝나는 문자열의 제 1 부분을 인식 영역에서 디스플레이하기 위한 제 2 디스플레이 단계;
- [0061] 삽입 영역에 손으로 입력되는 적어도 하나의 입력 스트로크를 검출하는 단계;
- [0062] 적어도 하나의 검출된 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 변환하기 위하여 수기 인식을 수행하는 단계;
- [0063] 문자열 내의 위치에 적어도 하나의 인식된 문자를 삽입하는 단계; 및
- [0064] 문자열 내로 삽입된 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 인식 영역에서 문자열을 스크롤링하기 위한 제 1 스크롤링 단계를 포함한다.
- [0065] 본 개시의 컴퓨터 프로그램(또는 컴퓨터 프로그램 제품)은 임의의 프로그래밍 언어로 표현될 수 있으며, 프로세서-실행가능 명령어들, 소스 코드, 객체 코드, 또는 소스 코드와 객체 코드 사이의 임의의 매개 코드의 형태일 수 있고, 그 결과, 예를 들어, 부분적으로 컴파일링된 형태, 또는 임의의 다른 적절한 형태일 수 있다.
- [0066] 본 개시는 또한 이상에서 언급된 바와 같은 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 제공한다.
- [0067] 이상에서 언급된 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 프로그램을 저장할 수 있는 임의의 엔터티(entity) 또는 디바이스일 수 있다. 예를 들어, 기록 매체는 저장 수단, 예컨대 ROM 메모리(CD-ROM 또는 마이크로전자 회로 내에 구현된 ROM), 또는 예를 들어 플로피 디스크 또는 하드 디스크와 같은 자기 저장 수단을 포함할 수 있다.
- [0068] 본 개시의 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체는 송신가능 매체, 예컨대, 전자 또는 광 케이블을 통해 또는 라디오 또는 임의의 다른 적절한 수단에 의해 전달될 수 있는 전기적 또는 광학적 신호에 대응할 수 있다. 본 개시에 따른 컴퓨터 프로그램은 특히 인터넷 또는 유사한 것의 네트워크로부터 다운로드될 수 있다.
- [0069] 대안적으로, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체는 그 안에 컴퓨터 프로그램이 로딩된 집적 회로에 대응할 수 있으며, 회로는 본 발명의 방법들을 실행하도록 적응될 수 있거나 또는 방법들의 실행에 있어서 사용되도록 적응될 수 있다.
- [0070] 본 개시는 또한 디지털 디바이스로 문자들의 입력을 가능하게 하기 위한 시스템에 관한 것으로서, 디지털 디바이스는, 프로세서, 문자들을 입력하기 위한 입력 표면 및 문자들을 디스플레이하기 위한 출력 표면으로서, 출력 표면은 인식 영역 및 문자 입력을 받아들이기 위한 삽입 영역을 포함하는, 출력 표면, 및 적어도 하나의 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하며, 적어도 하나의 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체는 프로세서의 제어 하에서:
- [0071] 제 1 디스플레이를 위한 디스플레이 지역으로서 삽입 영역 및 인식 영역을 사용하여 문자열을 디스플레이하기 위한 디스플레이 모듈;
- [0072] 입력 표면과 사용자의 상호작용에 응답하여, 출력 표면 상에 디스플레이되는 제 1 문자와 제 2 문자 사이의 문

자열 내의 위치를 선택하기 위한 선택 모듈로서, 제 2 문자는 문자열 내에서 제 1 문자와 연속적인, 선택 모듈;

- [0073] 디스플레이 모듈은, 삽입 영역에서, 제 2 문자를 가지고 시작하는 문자열의 제 2 부분을 마스킹하면서, 제 1 문자를 가지고 끝나는 문자열의 제 1 부분을 인식 영역에서 디스플레이하도록 구성되며;
- [0074] 삽입 영역에 손으로 입력되는 적어도 하나의 입력 스트로크를 검출하기 위한 검출 모듈;
- [0075] 적어도 하나의 검출된 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 변환하기 위하여 수기 인식을 수행하기 위한 인식 모듈;
- [0076] 문자열 내의 위치에 적어도 하나의 인식된 문자를 삽입하기 위한 삽입 모듈로 구성되며,
- [0077] 디스플레이 모듈은, 문자열 내로 삽입된 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 인식 영역에 디스플레이하기 위하여 인식 영역에서 문자열을 스크롤링하도록 구성된다.
- [0078] 특정 실시예에 있어서, 시스템 또는 디바이스는 터치스크린을 포함하며, 입력 표면 및 출력 표면은 터치스크린에 의해 형성된다.
- [0079] 본 개시의 문자 입력 방법과 관련하여 이상에서 정의된 다양한 실시예들이 유사한 방식으로 본 개시의 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체, 시스템 및 디지털 디바이스에 적용된다.

도면의 간단한 설명

- [0080] 비-제한적인 효과를 갖는 실시예들을 도시하는 첨부된 도면들을 참조하여 이루어지는 다음의 설명으로부터 본 개시의 다른 특징들 및 이점들이 명백해 질 것이다. 도면들에서:
 도 1은 본 개시의 특정 실시예에 따른 디지털 디바이스의 도면이다.
 도 2는 특정 실시예에 따른 도 1의 디지털 디바이스를 도시한다.
 도 3은 특정 실시예에 따른 디지털 디바이스의 사용자 인터페이스의 입력 영역을 도시한다.
 도 4는 특정 실시예에 따른 도 1의 디지털 디바이스에 의해 구현되는 모듈들을 도시하는 블록도이다.
 도 5는 본 개시의 특정 실시예에 따른 문자 입력 방법을 도시하는 순서도이다.
 도 6은 본 개시의 특정 실시예에 따른 문자 입력 방법을 도시하는 순서도이다.
 도 7a는 본 개시의 특정 실시예에 따른 문자 입력 방법 동안의 사용자 인터페이스를 도시한다.
 도 7b는 본 개시의 특정 실시예에 따른 문자 입력 방법 동안의 컴퓨팅 디바이스의 사용자 인터페이스를 도시한다.
 도 7c는 본 개시의 특정 실시예에 따른 문자 입력 방법 동안의 사용자 인터페이스를 도시한다.
 도 7d는 본 개시의 특정 실시예에 따른 문자 입력 방법 동안의 사용자 인터페이스를 도시한다.
 도 7e는 본 개시의 특정 실시예에 따른 문자 입력 방법 동안의 사용자 인터페이스를 도시한다.
 도 7f는 본 개시의 특정 실시예에 따른 문자 입력 방법 동안의 사용자 인터페이스를 도시한다.
 도 7g는 본 개시의 특정 실시예에 따른 문자 입력 방법 동안의 사용자 인터페이스를 도시한다.
 도면들 내의 컴포넌트들이 반드시 축적이 맞추어져야 할 필요는 없으며, 그 대신에 본 개시의 원리들을 예시할 때 강조된다.
 예시의 단순성 및 명료성을 위하여, 달리 표시되지 않는 한, 동일하거나 또는 유사한 부분들을 지칭하기 위하여 동일한 참조 번호들이 도면들 전체에 걸쳐 사용될 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0081] 다음의 상세한 설명에 있어서, 다수의 특정 세부사항들이 관련된 교시들의 더 철저한 이해를 제공하기 위하여 예들을 이용하여 기술된다. 그러나, 본 교시들이 이러한 세부사항들 없이 실시될 수 있다는 것이 당업자들에게 자명할 것이다. 다른 사례들에 있어서, 잘 알려진 방법들, 절차들, 및/또는 컴포넌트들은 불필요하게 본 교시들의 측면들을 모호하게 하는 것을 회피하기 위하여 세부사항 없이 상대적으로 고-레벨로 설명된다.

- [0082] 예시적인 실시예들의 다음의 설명은 첨부된 도면들을 참조한다. 다음의 상세한 설명은 본 발명을 제한하지 않는다. 대신에, 본 발명의 범위는 첨부된 청구항들에 의해 정의된다. 도면들에 예시된 다양한 실시예들에 있어서, 디지털 디바이스, 문자 입력 방법 및 컴퓨터-관독가능 매체 상의 대응하는 컴퓨터 프로그램이 논의된다.
- [0083] 이상에서 표시된 바와 같이, 본 개시는 전반적으로 다양한 문자들의 사용자 입력 수기를 인식할 수 있는 전자 디바이스들의 분야에 관한 것으로서, 더 구체적으로는, 문자열 내로 하나 또는 몇몇 문자들을 삽입하기 위한 디지털 디바이스 및 대응하는 방법에 관한 것이다. 개시된 디지털 디바이스 및 방법은, 디지털 디바이스의 사용자 인터페이스 상에 디스플레이되는 기존 텍스트 내로 정확하고 정밀하게 손으로 기입되는 문자들을 어떻게 삽입할지에 대한 문제를 포함하는 사용자 인터페이스들에서 특히 발생하는 문제들을 극복하기 위한 컴퓨터 기술에 기초한다. 따라서, 개시된 디지털 디바이스 및 방법은 문자 정보를 디스플레이하고 사용자와 상호작용하기 위한 컴퓨터의 능력을 개선한다.
- [0084] 본 문서에 있어서, "문자"는, 2개 이상의 문자들을 포함하여 임의의 종류의 텍스트 및 비-텍스트 문자, 심볼 또는 유사한 것을 지칭하는 것으로서 광범위하게 이해된다. 문자는, 예를 들어, 영숫자(alphanumeric) 문자, 문자, 숫자, 단어, 문법적 표식, 사인, 스페이스 문자 또는 이들의 임의의 조합일 수 있지만, 다른 유형들의 문자들이 고려될 수 있다. 추가로, 본 문서에서 용어 '텍스트'의 사용은, 임의의 기입된 언어의 영숫자 문자들, 및 이들의 문자열들 및 평범한 비-영숫자 문자들, 예를 들어, 기입된 텍스트 내에서 사용되는 심볼들 모두를 포괄하는 것으로서 이해된다. 또한, 본 문서에서 용어 '비-텍스트'는 자유-형태의 수기로 기입되거나(handwritten) 또는 손으로 그려진 콘텐츠 및 렌더링(render)된 텍스트 및 이미지 데이터뿐만 아니라 비-영숫자 문자들, 및 그들의 문자열들, 및 비-텍스트 맥락들에서 사용된 영숫자 문자들, 및 그들의 문자열을 포괄하는 것으로서 이해된다.
- [0085] 위, 아래, 위에, 아래에, 최저, 최고, 수평, 수직, 등과 같은 방향성 특징들에 대한 언급 및 이에 대한 논의는 인식될 입력이 이루어지는 입력 표면에 적용될 때 직교 좌표계에 대하여 이루어진다. 추가로, 좌측 및 우측과 같은 용어들은 첨부된 도면들을 볼 때 독자의 기준 프레임에 대하여 만들어진다. 도면들에 도시된 예들은 좌측에서 우측으로 기입된 언어 맥락이며, 따라서 위치들에 대한 임의의 언급은 상이한 방향성 포맷들을 갖는 기입된 언어들에 대하여 적용될 수 있다.
- [0086] 용어 수기는, 핸드-헬드 스타일러스와 같은 입력 툴을 통해 또는 디지털 또는 디지털적으로 연결된 매체(예를 들어, 터치스크린) 상에 직접적으로 그들의 손 또는 손가락의 사용을 통한 사용자들에 의한 디지털 콘텐츠의 생성을 정의하기 위하여 본원에서 사용된다. 용어 "손"은 입력 기술들의 간명한 설명을 제공하기 위하여 본원에서 사용되지만, 그러나, 유사한 입력을 위한 사용자의 신체의 다른 부분들, 예컨대, 발, 입 및 눈의 사용이 이러한 정의 내에 포함된다.
- [0087] 도 1 및 도 2는 본 개시의 특정 실시예에 따른 컴퓨팅 또는 디지털 디바이스(2)를 개략적인 방식으로 도시한다. 이러한 예에서 설명되는 디바이스(2)는 터치스크린(10)을 포함하는 스마트폰이다. 사용자는 수기를 사용하여 문자들(34)을 입력하기 위하여 그의/그녀의 손가락 또는 스타일러스(24)(또는 유사한 것)를 사용하여 터치스크린(10)과 상호작용할 수 있다.
- [0088] 디바이스(2)는, 본 개시에 따른 문자 입력 방법을 구현하기 위하여 적절하며 터치 감지 표면을 포함하는 임의의 전자기기(휴대용 또는 다른 것)(데스크탑 PC, 태블릿 PC, 개인용 디지털 보조기기, 등)의 형태일 수 있다는 것이 이해될 수 있을 것이다.
- [0089] 도 1에 도시된 바와 같이, 디바이스(2)는 프로세서(4), 재기입가능 비-휘발성 메모리(6)(예를 들어, 플래시 메모리 또는 유사한 것), RAM 메모리(8) 및 문자들의 입력 및 디스플레이를 가능하게 하는 입력-출력 인터페이스(10)를 갖는다. 입력-출력 인터페이스(10)는 문자들의 수기 입력 및 임의의 적절한 형태로 입력된 문자들의 디스플레이를 가능하게 하는 사용자 인터페이스이다. 도 1에 도시된 특정 실시예에 있어서, 입력-출력 인터페이스(10)는 문자들을 디스플레이하기 위한 디스플레이(또는 출력 표면)(10a) 및 디스플레이(10a) 상에 문자들을 입력하기 위한 입력 표면(10b)을 갖는다. 특정 실시예에 있어서, 입력 표면(10b)은 터치 감지 표면이다. 다른 실시예에 있어서, 입력 표면(10b)은 표면(10) 근처의 신체 부분(예를 들어, 손가락) 또는 기구(예를 들어, 스타일러스)를 검출하도록 구성된 근접 감지 표면이다. 이러한 근접 감지 표면을 사용하면, 문자 입력은 임의의 물리적인 접촉 없이 달성될 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 입력 표면(10)은 프로젝터(projector)(예를 들어, 터치 프로젝터)를 사용하여 형성되는 투영형 표면이다. 터치 프로젝터는, 예를 들어, 사용자가 투영되는 키(key)들의 어레이와 상호작용할 수 있도록 테이블 또는 화이트 보드와 같은 임의의 적절한 표면 상에 가상 '키들'의 어레이를 투영하도록 구성될 수 있다. 본 예에 있어서, 입력-출력 인터페이스(10)는 터치스크린이다. 다른 실시예들

이 고려될 수 있으며, 여기에서 디스플레이(10a) 및 입력 표면(10b)은 디바이스(2)의 별개의 컴포넌트들이거나 또는 별개의 연결된 디바이스들의 별개의 컴포넌트들이다.

[0090] 디바이스(2)의 비-휘발성 메모리(6)는 본 개시의 특정 실시예에 따른 컴퓨터 사용가능 매체(또는 기록 매체)를 구성한다. 메모리(6)는 본 개시의 특정 실시예에 따른 컴퓨터 프로그램(또는 컴퓨터-판독가능 프로그램 코드 또는 유사한 것)(PG)를 포함하며, 이러한 컴퓨터 프로그램은 본 발명의 특정 실시예에 따른 방법 또는 동작들을 구현하기 위한 프로세서-실행가능 명령어들을 갖는다.

[0091] 컴퓨터 프로그램(PG)은 디바이스(2)로의 수기 입력을 인식하기 위한 명령어들을 포함할 수 있거나, 또는 디바이스(2)가 입력 수기를 인식하기 위한 원격 시스템에 연결될 수도 있다. 본 시스템 및 방법에 의해 사용될 수 있는 수기 인식 프로세싱은, 예를 들어, 그 전체 내용이 본원에 참조로서 통합되는 본 출원인 및 양수인의 이름으로 2014년, 04월 24일자로 출원된 국제 출원 번호 제PCT/FR2014/050991호, PCT 특허 출원 공개공보 번호 제WO 2014/174219호에서 설명되는 바와 같은, 예컨대 신경망을 사용하는 특정 방법들 또는 공지된 수기 인식 방법들의 형태를 취할 수 있다.

[0092] 도 2에 도시된 바와 같이, 디바이스(2)의 터치스크린(10)은 (이러한 예에서 콘텐츠 디스플레이 필드 또는 구역인) 제 1 영역(22) 및 (콘텐츠 입력 필드 또는 구역인) 제 2 영역(20)을 포함한다. 입력 영역(20)은 상호작용적이며, 예컨대 사용자는, 예를 들어, 스타일러스(24)를 사용하여 입력 영역(20)에서 문자들(34)을 입력하여 문자열(32)을 형성할 수 있다. 본 예에 있어서, 문자들(34)의 문자열(32)은, 이러한 예에서는 점표인 문법적 표식과 함께 복수의 단어들을 갖는 텍스트를 형성한다. 보여지는 바와 같이, 본 예에 있어서, 입력 영역은 한번에 테스트의 몇몇 문자들 또는 단어들이 디스플레이되는 것을 가능하게 하도록 구성된다. 본 시스템 및 방법을 사용하는 입력의 수신 시에, 입력 영역(20)에서 수기로 기입된 입력이 소위 '디지털 잉크'(예를 들어, 스타일러스(24)의 움직임을 캡처(capture)하는 입력으로서 그 형태로 수기를 디스플레이하는 잉크 객체들로서)로서 잘 알려진 방식으로 렌더링(render)된다. 디지털 잉크는 사용자에 의해 입력된 스트로크들을 표현하며, 수기로 기입된 스트로크들은 콘텐츠를 인식하기 위하여 - 예를 들어, 특정 문자들을 인식하기 위하여 프로세싱된다. 출력되는 인식 결과들은, 인식된 콘텐츠의 이전의 디지털 잉크 버전들을 대체하는 소위 '조판 잉크'(예를 들어, 조판 폰트 텍스트로서 디스플레이되는 디지털 객체들로서)와 같은 잘 알려진 방식으로 렌더링된다.

[0093] 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이, 입력 영역(20)에 디스플레이되는 문자열(32) 내에서 단어 "Hello" 및 쉼표 ",", "를 형성하는 수기로 기입된 입력이 인식 프로세싱되었으며, 인식 결과들이 문자들(34)의 조판 잉크 버전으로서 디스플레이된다. 그러나, 문자들 "ho"를 형성하는 수기로 기입된 입력은, 펜-업 이벤트가 아직 발생하지 않았기 때문에 아직 인식 프로세싱되지 않았으며, 예를 들어, 그에 따라서 입력 문자들(35)은 디지털 잉크로서 렌더링된다. 이것이 입력 동안 수기 인식 피드백을 제공함에 따라 입력 영역(20)에서 사용자에게 인식된 콘텐츠를 디스플레이하는 것이 유용하지만, 본 시스템 및 방법은 입력을 오로지 디지털 잉크로만 디스플레이할 수 있거나, 또는, 사용자에게, 예를 들어, 제스처 입력 또는 메뉴 디스플레이를 통해 디지털 또는 조판 잉크의 디스플레이를 선택하기 위하여 능력을 제공할 수 있다.

[0094] 이하에서 논의되는 바와 같이, 입력 영역(20)은 이러한 예에서, 2개의 지역들, 즉, 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)으로 형성된다.

[0095] 본 실시예에 있어서, 콘텐츠 디스플레이 필드(22)가 또한 터치스크린(10) 상에 제공되며, 그 결과 콘텐츠 디스플레이 필드(22)가 상호작용적이다. 콘텐츠 디스플레이 필드(22)는, 사용자에 의해 입력 영역(20)에 입력되는 문자열(32)의 표현을, 예를 들어, 더 작은 텍스트 폰트를 사용하여 입력 영역(20)보다 더 큰 영역에 디스플레이 하도록 구성된다.

[0096] 본 예에 있어서, 콘텐츠 디스플레이 영역(22)은, 예를 들어, 단어 및 문장들의 적절한 리플로우(reflow)를 가지고 텍스트의 몇몇 라인들이 한번에 디스플레이되는 것을 가능하게 하도록 구성된다. 이러한 방식으로, 입력 영역(20)의 제한된 구성 또는 크기에도 불구하고 사용자들의 입력 콘텐츠의 디스플레이가 사용자들에게 제공된다. 대안적으로, 콘텐츠 디스플레이 영역(22)은, 예를 들어, 입력 영역(20)보다 더 작은 폰트로 콘텐츠의 단일 라인의 디스플레이를 제공할 수 있으며, 예컨대 제스처들을 이용하여 그와의 사용자 상호작용을 통해 또는 더 많은 콘텐츠가 입력됨에 따라 그 콘텐츠의 스크롤링 디스플레이를 제공할 수 있다. 콘텐츠 디스플레이 필드(22) 내의 텍스트는 일반적으로, 수기로 기입된 입력(34)으로부터 본 시스템 및 방법에 의해 인식되는 바와 같은 디지털 객체들로서, 예를 들어, 조판 잉크로서 잘 이해되는 방식으로 렌더링된다.

[0097] 예를 들어, 도 2에 있어서, 콘텐츠 디스플레이 영역(22)에 디스플레이되는 문자열(32) 내에서, 단어 "Hello" 및

점표 ", "를 형성하는 인식된 콘텐츠는 입력 영역(20)에 디스플레이되는 것과 같이 문자들(34)의 조판 잉크 버전으로서 디스플레이되지만, 그러나, 입력 영역(20)에서 문자들 "ho"를 형성하는 수기로 기입된 입력이 아직 인식 프로세싱되지 않았으며 그에 따라서 대응하는 문자들이 콘텐츠 디스플레이 영역(22)에 아직 디스플레이되지 않는다. 이들이 계속적인 입력을 위한 맥락을 제공하기 때문에 인식된 콘텐츠를 콘텐츠 디스플레이 영역(22)에서 사용자에게 디스플레이하는 것이 유용하지만, 본 개시에 따른 디지털 디바이스는 이러한 (인식된) 콘텐츠 디스플레이를 포함하지 않고 구현될 수 있거나 또는 본 시스템 및 방법은 입력 영역(20)에 더하여 콘텐츠 디스플레이(22)의 디스플레이를 할 것인지 여부를 선택하기 위한 능력을 사용자에게 제공할 수 있다. 추가로, 본 시스템 및 방법은 대신에 콘텐츠를 콘텐츠 디스플레이 영역(22)에 디지털 잉크로서 디스플레이할 수 있거나, 또는, 예를 들어, 제스처 입력 또는 메뉴 디스플레이를 통해 디지털 또는 조판 잉크의 디스플레이를 선택하기 위한 능력을 사용자에게 제공할 수 있다.

[0098] 특정 실시예에 따르면, 디바이스(2)는 사용자가 문자열 내에 적어도 하나의 새로운 문자를 삽입하는 것을 가능하게 하기 위한 삽입 모드에 따라 동작할 수 있다. 삽입 모드는, 예를 들어, 미리 정의된 명령의 수신에 응답하여 디바이스(2)에 의해 구현되는 기능일 수 있다. 일부 구현예들에 있어서, 미리 정의된 명령은 다중-위치 상호작용일 수 있으며, 즉, (이하에서 추가로 논의되는 바와 같은) 다중-손가락 누르기 또는 문지르기(swipe)와 같은 제스처의 입력이다. 예를 들어, 사용자는 입력 영역(20)에 문자들을 수기하기 위한 정상 입력 모드에서 디바이스(2)를 사용할 수 있으며, 그 안에 적어도 하나의 추가적인 문자를 삽입함으로써 이전에 입력된 문자들을 편집하기 위하여 터치스크린(10) 상에서 제스처를 취함으로써(또는 임의의 다른 미리 정의된 상호작용에 의해) 디바이스(2)를 삽입 모드로 스위칭할 수 있다.

[0099] 도 3은 특정 실시예에 따른 삽입 모드에서의 디바이스(2)의 동작 동안의 입력 영역(20)을 예시한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 입력 영역(20)은 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)에 의해 형성된다. 이하에서 추가로 더 상세하게 설명될 바와 같이, 사용자에게 인식 영역(28)에 더하여 삽입 영역(30)을 제공하는 것은, 디바이스(2)가 삽입 모드에서 동작할 때 기존의 문자열 내로의 새로운 문자들의 용이하고 효율적인 삽입을 허용한다.

[0100] 삽입 모드에서, 인식 영역(28)은 이상에서 논의되고 도 3에 도시된 바와 같이 이전의 입력의 인식된 콘텐츠에 전반적으로 대응하는 문자열(32)의 부분을 디스플레이하도록 구성되며, 반면 삽입 영역(30)은, 수기 시에 사용자에게 의해 입력되는 적어도 하나의 스트로크(36)가 디바이스(2)에 의해 검출되며 삽입 영역(30)에서 디지털 잉크로서 렌더링되는 입력의 일 부분으로서 구성된다. 일단 새롭게 입력된 스트로크(들)(36)에 대하여 수기 인식이 수행되었거나 및/또는 삽입 모드가 중단될 때, 이는 디바이스(2)를 입력 모드로 복귀시키며, 인식 영역(28)은 삽입된 검출된 입력 스트로크(36)로부터 인식된 적어도 하나의 문자를 갖는 문자열(32)을 디스플레이하고 삽입 영역(30) 내의 디지털 잉크 버전은 디스플레이로부터 제거된다.

[0101] 디바이스(2)가 삽입 모드에 따라 동작할 때, 분리 표지(29)가 디스플레이될 수 있으며, 특정 예에 있어서, 이는 인식 영역(28)과 삽입 영역(30) 사이의 경계에 위치될 수 있다. 이러한 분리 표지(29)는 사용자가 인식 영역(28)과 삽입 영역(30) 사이의 경계를 식별하는 것을 돕는데 유용할 수 있으며, 본 시스템 및 방법은 이러한 분리 표지(29)를 디스플레이하지 않고 구현될 수도 있다.

[0102] 도 3에서, 분리 표지(29)는 파선에 의해 표현되지만, 그러나, 표지의 다른 디스플레이 렌더링들이 가능하다. 분리 표지(29)는, 예를 들어, 라인, 커서, 화살표 또는 유사한 것과 같은 입력 영역(20) 상에 디스플레이되는 표시자일 수 있다.

[0103] 이하에서 더 상세하게 논의되는 바와 같이, 적어도 하나의 새로운 문자가 삽입될 문자열(32) 내의 위치(소위 "삽입 위치")는 터치스크린(10)과의 사용자 상호작용에 기초하여 선택될 수 있다. 이러한 특정한 사용자 상호작용의 검출 시에, 디바이스(2)는, 사용자가 이상에서 논의된 바와 같은 삽입 영역(30) 및 인식 영역(28)을 사용하여 삽입 위치에 추가적인 문자들을 입력하는 것을 가능하게 하기 위하여 도 3에 도시된 삽입 모드로 스위칭할 수 있다.

[0104] 도 3에 도시된 바와 같이, 상호작용적 스크롤링 작동기(actuator)(38)(예를 들어, 도 3에서와 같이, 스크롤바, 스크롤링 버튼들 또는 유사한 것의 형태를 취함)는, 예를 들어, 문지르기 제스처와 같은 사용자 제스처를 통해 제 1 방향(D1)(이러한 예에서 우측)으로 그리고 대향되는 제 2 방향(D2)(이러한 예에서 좌측)으로 입력 영역(20) 내에서 문자들(34)의 문자열(32)을 스크롤링하는 것을 가능하게 하기 위하여, 예를 들어, 입력 영역(20) 내에 또는 그 근처에 제공될 수 있다. 입력 영역(20)에서의 스크롤링을 명령하기 위한 다른 방법들이 가능하다.

[0105] 도 3에 도시된 바와 같은, 인식 영역(28), 삽입 영역(30), 스크롤링 작동기(38) 및 분리 표지(29)를 포함하는

입력 영역(20)의 전체 사용자 인터페이스의 특정 배치(형태, 레이아웃, 등)는 단지 예를 구성할 뿐이라는 것이 이해되어야만 하며, 어떠한 방식으로든 본 개시의 범위를 제한하는 것으로서 해석되지 않아야만 한다는 것이 이해되어야만 한다.

- [0106] 특정 예에 있어서, 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)은 서로 인접한다. 그러나 본 개시에 따른 다른 배치들이 가능하다. 특히, 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)의 상대적인 배치는, 컴퓨팅 디바이스의 폼 팩터(form factor), 및 디바이스(2)가 텍스트 또는 유사한 것을 디스플레이하고 편집하기 위하여 사용될 때의 언어의 유형 및/또는 포맷과 같은 의도된 사용에 대하여 적응될 수 있다. 사용자 인터페이스의 배열은, 예를 들어, 문자들이 영어, 일본어, 중국어, 또는 어떤 다른 문자 세트에 입력되는지 여부에 따라 사용자와의 용이하고 효율적인 상호작용을 가능하게 하도록 적응될 수 있다.
- [0107] 본 실시예에 있어서, 메모리(6)에 저장된 컴퓨터 프로그램(PG)을 실행할 때, 프로세서(4)는 도 4에 도시된 복수의 프로세싱 모듈들, 즉, 디스플레이 모듈(또는 디스플레이 제어 모듈)(M1), 선택 모듈(M2), 검출 모듈(M4), 인식 모듈(M6) 및 삽입 모듈(M8)을 구현한다. 이러한 특정 프로세싱 모듈들(M1 내지 M8)이 본 개시의 구현예의 단지 예시적인 예를 구성한다는 것이 이해되어야만 한다. 프로세싱 모듈들의 다양한 구현예들이, 예를 들어, 본 개시에 따른 입력 방법을 구현하기 위하여 당업자에 의해 고려될 수 있다.
- [0108] 본 예에 있어서, 디스플레이 모듈(M1)은 터치스크린(10) 상의 디스플레이를 제어하도록 구성될 수 있다. 더 구체적으로, 디바이스(2)가 정상 입력 모드에서 동작할 때, 디스플레이 모듈(M1)은 인식 영역(28)으로부터 삽입 영역(30) 내로 연장하는 문자들(34)의 기존 문자열(32)을 디스플레이하도록 동작할 수 있다. 이하에서 추가로 논의되는 바와 같이, 삽입 영역(30)뿐만 아니라 인식 영역(28)을 사용함으로써, 문자열(32)이 큰 공간 내에 디스플레이될 수 있으며, 그럼으로써 적어도 하나의 문자가 삽입될 문자열(32) 내의 삽입 위치에 대한 탐색의 개선된 프로세스를 가능하게 한다.
- [0109] 디스플레이 모듈(M1)은 입력 영역 내에서 문자열(32)을 스크롤링하도록 구성될 수 있다. 본 실시예에 있어서, 스크롤링은 도 3에 도시된 화살표들에 의해 예시되는 바와 같이 2개의 대향되는 방향들(D1 및 D2)에서 수행될 수 있다. 스크롤링은, 예를 들어, 스크롤링 작동기(38)와의 상호작용을 통해 또는 임의의 다른 적절한 상호작용에 의해, 예를 들어, 사용자로부터 수신되는 스크롤링 명령에 응답하여 수행될 수 있거나, 또는 프로세서(4)의 제어 하에서 디스플레이 모듈(M1)에 의해 자동으로 수행될 수 있다.
- [0110] 디바이스(2)가 입력 모드에서 동작하는 동안 문자열(32)을 스크롤링함으로써, 사용자는 문자열(32)의 문자들(34)을 통해 탐색하고 입력 영역(20) 내에 적어도 하나의 문자가 삽입될 관심이 있는 문자열(32)의 일 부분의 디스플레이를 명령할 수 있다.
- [0111] 선택 모듈(M2)은 터치스크린(10)과의 사용자의 특정 상호작용에 응답하여 터치스크린(10) 상에 디스플레이되는 문자들(34)의 문자열(32) 내의 제 1 문자와 제 2 문자 사이의 위치(즉, "삽입 위치")를 선택하도록 동작할 수 있으며, 여기에서 제 2 문자는 문자열(32) 내에서 제 1 문자와 연속적이다. 삽입 위치를 선택하는 것은 문자열 내에서 문자 삽입이 수행될 장소를 정의하는 것을 가능하게 한다.
- [0112] 본 실시예에 있어서, 이러한 특정 사용자 상호작용의 검출 시에, 디바이스(2)는 선택된 삽입 위치 내로의 적어도 하나의 문자의 삽입을 가능하게 하는 삽입 모드로 스위칭하도록 구성된다.
- [0113] 이하에서 추가로 논의되는 바와 같이, 문자열(32) 내의 특정 삽입 위치의 선택을 트리거(trigger)하기 위한 터치스크린(10)과의 다양한 사용자 상호작용들이 가능하다. 이러한 사용자 상호작용은 터치스크린과 접촉하여 또는 그 근처에서 수행되는 미리 결정된 제스처(예를 들어, 문지르기 또는 유사한 것) 또는 터치스크린 상의 미리 결정된 다-지점 상호작용(예를 들어, 이중 또는 삼중 탭(tap))일 수 있다. 이러한 상호작용은, 예를 들어, 인식 영역(28)에서, 삽입 영역(30)에서, 및/또는 콘텐츠 디스플레이 필드(22)에서 수행될 수 있다.
- [0114] 디스플레이 모듈(M1)은 추가로, 이상에서 언급된 사용자 상호작용에 응답하여, 제 2 문자(즉, 선택된 삽입 위치 바로 다음의 문자열(32)의 문자(34))로 시작하는 문자열(32)의 제 2 부분을 삽입 영역(30)에서 마스킹하면서, 제 1 문자(즉, 선택된 삽입 위치에 바로 선행하는 문자(34))로 끝나는 문자열(32)의 제 1 부분을 인식 영역(28) 내에 디스플레이하도록 구성될 수 있다. 이하에서 추가로 논의되는 바와 같이, 제 2 문자 및 문자열(32)의 임의의 후속 문자를 마스킹하는 것은 사용자에게 의한 삽입 영역(30) 내의 문자 입력을 가능하게 하기 위한 삽입 영역(30) 내의 수용 공간을 가능하게 한다.
- [0115] 이하에서 추가로 논의되는 바와 같이, 일단 문자열(32) 내의 삽입 위치가 선택되면, 디스플레이 모듈(M1)은, 예를 들어, 삽입 영역(30)에 인접한 인식 영역(28)의 측면 상에 인식 영역(28) 내의 제 1 문자를 위치시키기 위하

여 (인식 영역(28)을 향해 삽입 영역(30)으로부터) 도 3에 도시된 방향(D2)으로 문자열(32)을 스크롤링하도록 구성될 수 있다.

- [0116] 검출 모듈(M4)은, 디바이스(2)가 삽입 모드에서 동작하는 동안 삽입 영역(30) 내의 적어도 하나의 입력 스트로크(36)를 검출하도록 동작할 수 있다.
- [0117] 인식 모듈(M6)은, 적어도 하나의 인식된 문자를 생성하기 위하여 검출된 입력 스트로크(들)(36)에 기초하여 수기 인식을 수행하거나 또는 수기 인식이 수행되게끔 하도록 동작할 수 있다.
- [0118] 삽입 모듈(M8)은, 검출된 입력 스트로크(들)(36)에 기초하여 인식 모듈(M6)에 의해 인식된 적어도 하나의 문자를 문자열(32) 내의 이상에서 선택된 삽입 위치에 삽입하도록 동작할 수 있다.
- [0119] 디스플레이 모듈(M1)은 또한, 문자열(32) 내로 삽입된 하나 이상의 인식된 문자들의 적어도 일 부분을 인식 영역(28)에 디스플레이하기 위하여 인식 영역(28)에서 문자열(32)을 자동으로 스크롤링하도록 구성될 수 있다. 이하에서 추가로 논의되는 바와 같이, 이러한 자동 스크롤링은, 일단 삽입 영역(30)에 입력된 검출된 입력 스트로크(들)의 수기 인식이 완료되면 삽입 영역(30) 내에 수용 공간을 제공하며, 그럼으로써 선택된 삽입 위치에 문자(들)의 연속적인 입력이 삽입되는 것을 가능하게 한다.
- [0120] 특정 실시예에 있어서, 개시된 실시예들은 소프트웨어 및/또는 하드웨어 컴포넌트들을 사용하여 구현될 수 있다. 이러한 맥락에서, 용어 "모듈"은 본 문서에서 소프트웨어 컴포넌트뿐만 아니라 하드웨어 컴포넌트 또는 복수의 또는 조합된 소프트웨어 및/또는 하드웨어 컴포넌트들을 지칭할 수 있다.
- [0121] 이제 본 발명의 특정 실시예에 따른 도 1 내지 도 4에 예시된 디바이스(2)에 의해 구현되는 문자 입력 방법이기도 5를 참조하여 설명된다. 더 구체적으로, 디바이스(2)는 메모리(6)에 저장된 컴퓨터 프로그램(PG)를 실행함으로써 이러한 방법을 구현한다. 이러한 특정 실시예의 문자 입력 방법은 하기의 단계들을 포함한다:
- [0122] 제 1 디스플레이를 위한 디스플레이 지역으로서 삽입 영역(30) 및 인식 영역(28)을 사용하여 문자들(34)의 문자열(32)을 디스플레이하기 위한 제 1 디스플레이 단계(S2);
- [0123] 터치스크린과 사용자의 상호작용에 응답하여, 터치스크린 상에 디스플레이되는 제 1 문자와 제 2 문자 사이의 문자열 내의 위치를 선택하는 단계로서, 제 2 문자는 문자열 내에서 제 1 문자와 연속적인, 선택하는 단계(S6); 및
- [0124] 삽입 영역에서 제 2 문자를 가지고 시작하는 문자열의 제 2 부분을 마스킹하면서, 제 1 문자를 가지고 끝나는 문자열의 제 1 부분을 인식 영역에서 디스플레이하기 위한 제 2 디스플레이 단계(S8);
- [0125] 삽입 영역(30)에 손으로 입력되는 적어도 하나의 입력 스트로크를 검출하는 단계(S10);
- [0126] 적어도 하나의 검출된 입력 스트로크를 적어도 하나의 인식된 문자로 변환하기 위하여 수기 인식을 수행하는 단계(S12);
- [0127] 문자열(32) 내의 삽입 위치에 적어도 하나의 인식된 문자를 삽입하는 단계(S14); 및
- [0128] 문자열(32) 내로 삽입된 적어도 하나의 인식된 문자의 적어도 일 부분을 인식 영역(28)에 디스플레이하기 위하여 인식 영역(28)에서 문자열(32)을 스크롤링하기 위한 제 1 스크롤링 단계(S16).
- [0129] 특정 실시예에 있어서, 분리 표지(29)는 디바이스(2)가 삽입 모드에 따라 동작하는 동안 인식 영역(28)과 삽입 영역(30) 사이의 분리를 실시간으로 정의할 수 있다.
- [0130] 이제 도 6 및 도 7a 내지 도 7g를 참조하여 도 5에 예시된 바와 같은 문자 입력 방법이 특정 실시예에서 더 상세하게 설명된다. 더 구체적으로, 이러한 예에 있어서 디바이스(2)는 메모리(6)에 저장된 컴퓨터 프로그램(PG)을 실행함으로써 이러한 방법을 구현한다.
- [0131] 이러한 예에 있어서, 디바이스(2)는 텍스트 문자들의 입력 및 편집을 허용하는 것으로 가정되지만, 다른 유형들의 문자들이 고려될 수도 있다.
- [0132] 이러한 예에 있어서, 초기 상태로서, 사용자가 이전에 하기의 문자들(34)의 문자열(32)을 디바이스(2) 내로 입력한 것으로 가정된다:
- [0133] "Hello how are you ?"
- [0134] 문자열(32)은, 예를 들어, 도 7a에서 콘텐츠 디스플레이 영역(22)에 예시되는 바와 같이, 단어들(40) 및 문법적

표식 "?"로 이루어지며, 각각의 단어는 적어도 하나의 문자(34)로 이루어진다.

- [0135] 본 예에 있어서, 사용자는, 예를 들어, 그의/그녀의 손가락, 스타일러스(24) 또는 유사한 것을 가지고 입력 영역(20)에 접촉함으로써 이상의 문자열(32)(또는 문장)을 입력하였을 수 있다. 이를 위하여, 디바이스(2)는, 예를 들어, 텍스트와 같은 문자들을 입력하기 위해 적절한 임의의 사용자 인터페이스를 사용하여 사용자가 입력 영역(20)에 문자들을 입력하는 것을 가능하게 하는 (정상) 입력 모드로 동작할 수 있다. 예를 들어, 정상 입력 모드에서, 입력 영역(20)은 삽입 영역(30)을 갖지 않으며, 그림으로써 사용자에게 의한 더 용이하고 더 정확한 문자 입력을 위하여 더 큰 인식 영역(28)이 디스플레이되는 것을 가능하게 한다.
- [0136] 다양한 변형예에 있어서, 문자들(34)의 문자열(32)은 임의의 적절한 방법 또는 수단에 의해 디바이스(2) 내로 이전에 입력되었다. 문자열(32)은, 예를 들어, 메모리(6)에 의해 이전에 디바이스(2) 내에 저장되었을 수 있다. 다른 예에 있어서, 디바이스(2)는 임의의 적절한 송신 기술에 의해 다른 단말 또는 디바이스로부터 문자열(32) "Hello how are you ?"를 수신하도록 구성될 수 있다.
- [0137] 도 7a에 도시된 바와 같이, 초기 상태에서, 문자열(32)은 사용자가 쉽게 시각화, 시청 또는 판독할 수 있는 포맷으로 콘텐츠 디스플레이 영역 또는 필드(22)에 디스플레이된다. 콘텐츠 디스플레이 영역(22)에서 나타나는 커서(42)는 문자들(34)의 문자열(32) 내의 현재 활성 위치를 나타낼 수 있다.
- [0138] 이제, 사용자가 문자열(32) 내로 하나 이상의 추가적인 문자들을 삽입하기 위한 편집이 수행되어야만 하는지 여부를 결정하기 위해 기존 문자열(32)의 콘텐츠를 조사하는 것으로 가정한다. 이러한 사용자 조사와 관련하여 설명의 다음 부분에서 삽입 영역(30) 및 인식 영역(28)에 대한 언급이 이루어지지만, 디바이스(2)가 입력 모드에 따라 동작하기 때문에 이러한 단계에서 이러한 영역들은 스트로크들을 입력하고 입력된 스트로크들을 인식하기 위한 개별적인 목적들을 위하여 사용되지는 않는다.
- [0139] 본 예에 있어서, 도 7a 내지 도 7c에 도시된 바와 같이, 디바이스(2)가 정상 입력 모드에서 동작하는 동안 문자열(32)의 초기 스크롤링 단계(S1)가 수행된다. 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)(즉, 입력 영역(20))은 초기 스크롤링 단계(S1) 동안 디스플레이 지역으로서 사용된다. 이러한 초기 스크롤링 단계(S1)는, 예를 들어, 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)이 전체 문자열(32)을 동시에 디스플레이하기 위한 충분한 공간을 제공하지 않는 경우 또는 사용자가 입력 영역에서 문자열(32)을 움직이기를 원하는 경우 필수적일 수 있다.
- [0140] 디바이스(2)가 입력 모드에서 동작하는 동안 S1 단계에서 문자열(32)을 스크롤링함으로써, 사용자는 입력 영역(20)에 디스플레이되는 문자열(32)의 콘텐츠를 체크하고 하나 이상의 추가적인 문자들이 삽입될 문자열(32) 내의 위치(이하에서, 소위 "삽입 위치")를 결정할 수 있다.
- [0141] 도 7a 내지 도 7c에 도시된 본 예에 있어서, 초기 스크롤링 단계(S1)는 방향(D1)으로 수행되지만, 다른 예들에 있어서, 사용자가 문자(들)가 삽입되어야 할 적절한 위치를 탐색하는 동안 초기 스크롤링 단계(S1)는 방향(D2)으로의 또는 양자 택일적으로 방향들(D1 및 D2)로의 스크롤링을 수반할 수 있다.
- [0142] 초기 스크롤링 단계(S1)는, 예를 들어, 스크롤링 작동기(38)와의 상호작용을 통해 또는 임의의 다른 적절한 상호작용에 의해, 예를 들어, 사용자로부터 수신되는 스크롤링 명령에 응답하여 수행될 수 있거나, 또는 프로세서(4)의 제어 하에서 디스플레이 모듈(M1)에 의해 자동으로 수행될 수 있다. 본 예에 있어서, 사용자는 예를 들어, 방향(D1)을 가리키는 화살표의 근방에 있는 2개의 도트(dot)들에 의해 도 7a 내지 도 7b에 표현되는 바와 같이 2개의 손가락들을 터치하는 것과 같이 사용자 인터페이스와의 다중-위치 상호작용을 사용할 수 있다. 따라서, 초기 스크롤링 단계(S1) 동안, 사용자는 적어도 하나의 문자가 삽입될 문자열(32) 내의 특정 위치를 탐색하기 위하여 문자들(34)의 문자열(32)을 통해 뒤로 스크롤링할 수 있다.
- [0143] 도 7a 및 도 7c의 특정예에 도시된 바와 같이, 사용자로부터 수신되는 스크롤링 명령에 응답하여, 디바이스(2)는 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)에 걸쳐 방향(D1)으로 문자열(32)의 초기 스크롤링 단계(S1)를 수행한다. 도 7a는 문자열(32)의 부분 "u ?"만이 인식 영역(28)에서 드러나는 상태를 도시한다. 초기 스크롤링 단계(S1)는, 도 7b 내지 도 7c에 도시된 바와 같이, 문자열(32)이 인식 영역(28)으로부터 삽입 영역(30)으로 연장하도록 문자열(32)이 방향(D1)으로 점진적으로 움직이게끔 한다.
- [0144] 도 7c는 초기 스크롤링 단계(S1)의 종료에서의 상태를 도시하며, 여기에서 단어 "Hello" 및 단어 "how"의 첫 번째 부분이 인식 영역(28)에 디스플레이되고(S2), 반면 단어 "how"의 나머지 부분 및 후속 단어 "are"는 삽입 영역(30)에 디스플레이된다(S2).
- [0145] 그러나, 어떠한 초기 스크롤링 단계(S1)도 수행되는 않는 본 방법 및 시스템의 다른 실시예들이 가능하다는 것

이 이해되어야만 한다. 이는, 예를 들어, 문자 삽입이 이루어질 문자열(32) 내의 삽입 위치가 이미 입력 영역(20)에서 초기 상태로서 디스플레이되는 경우에 그에 따라서 초기 스크롤링 단계(S1)가 요구되지 않는 경우일 수 있다. 이러한 경우에 있어서, 방법은 단계 S2에서 바로 시작할 수 있다.

[0146] 도 7c에 도시된 디스플레이 단계(S2)에서, 입력 모드에서 동작하는 디바이스(2)는 제 1 디스플레이 단계(S2)를 위한 디스플레이 지역으로서 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)(즉, 입력 영역(20))을 사용하여 문자열(32)(또는 문자열의 적어도 일 부분)을 디스플레이한다. 이상에서 표시된 바와 같이, 본 예에 있어서, 단어들 "Hello how are"이 인식 영역(20) 및 삽입 영역(30)에 걸쳐 디스플레이된다(S2).

[0147] 디스플레이 단계(S2)에서, 사용자는 입력 영역(20)에 디스플레이되는 기존 문자열(32)의 콘텐츠를 체크하고 디스플레이되는 문자열(32)의 부분 내의 특정 부분에 하나 이상의 새로운 문자들이 삽입되어야만 하는지 여부를 결정할 수 있다.

[0148] 단계 S1 및 단계 S2에서 디스플레이 지역으로서 (예를 들어, 인식 영역(28)만을 사용하는 대신에) 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)을 사용하는 것은, 더 큰 영역이 터치스크린(10) 상에서 디스플레이를 위하여 사용됨에 따라 기존 문자열(32)의 검토를 용이하게 하고 이를 개선한다. 문자열(32)은 유익하게는 인식 영역(28)으로부터 삽입 영역(30)까지(즉, 인식 영역(28) 및 삽입 영역(30)에 걸쳐) 연장할 수 있다. 따라서, 사용자는 적어도 하나의 추가적인 문자가 삽입될 문자열(32) 내의 삽입 위치를 용이하고 효율적으로 결정할 수 있다.

[0149] 이제, 도 7c에 도시된 바와 같이 사용자가 단어 "how"의 끝에서의 제 1 문자 "w"(34a로서 표시됨)와 단어 "are"의 시작에서의 제 2 문자 "a"(34b로서 표시됨) 사이의 삽입 위치(P)에 적어도 하나의 문자를 삽입하는 것을 결정했다고 가정한다. 본 예에 있어서, 제 2 문자(34b)는 문자열(32) 내에서 제 1 문자(34a)에 연속적인 것으로 가정된다(따라서, 단어들 "how" 및 "are"를 분리하는 스페이스(space)는, 이러한 예에 있어서, 단순성을 위하여 이처럼 문자로서 간주되지 않지만, 다른 구현예들은 다를 수 있다).

[0150] 이렇게 하기 위하여, 사용자는 문자열(32) 내의 삽입 위치로서 위치(P)를 선택하기 위해 터치스크린(10)과 미리 정의된 상호작용을 수행한다. 본 실시예에 있어서, 사용자는 손가락(들), 스타일러스 또는 유사한 것을 사용하여 터치스크린(10)에 접촉함으로써 디바이스(2)와 미리 정의된 상호작용을 수행한다. 용어 "미리 정의된"은 본 시스템 및 방법 자체 내의 사전 정의 및/또는 예를 들어, 사용자 인터페이스(user interface; UI) 메뉴들 또는 유사한 것을 통한 사용자 설정가능 정의를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0151] 이상에서 설명된 바와 같이, 입력 표면(10b)이 터치스크린의 부분이 아닌 다른 실시예들이 가능하다. 이상에서 표시된 바와 같이, 입력 표면은 예를 들어, 프로젝터에 의해 표면 상에 형성되는 투영형 영역일 수 있다. 변형 예에 있어서, 입력 표면(10b)은 근접 감지 표면이다. 이러한 경우에 있어서, 위치(P)를 선택하기 위한 이상에서 언급된 상호작용은, 손가락, 스타일러스 또는 유사한 것의 존재가 검출될 수 있도록 손가락(들), 스타일러스 또는 유사한 것을 터치스크린(10)의 표면 근처에 위치시키는 것으로 구성될 수 있다. 다음의 설명에 있어서, "접촉하는 것" 또는 "~과 접촉하는"은 변형에 "~의 표면 근처"를 커버하는 것으로서 이해되어야만 한다. 이상에서 또한 표시된 바와 같이, 본 예에 있어서 입력 표면(10b) 및 출력 표면(10a)이 터치스크린에 의해 형성되지만, 입력 표면(10b) 및 출력 표면(10a)이 디바이스의 또는 별개의 연결된 디바이스들의 별개의 컴포넌트들인 다른 실시예들이 고려될 수 있다.

[0152] 문자열(32) 내의 삽입 위치(P)의 용이하고 효율적인 선택은 터치스크린과의 간단하고 직관적인 상호작용을 수행함으로써 이루어질 수 있다. 삽입 위치(P)의 선택을 가능하게 하기 위하여 사용자에게 의한 어떠한 추가적인 상호작용도 필요하지 않다.

[0153] 이하에서 추가로 논의되는 바와 같이, 문자열(32) 내의 삽입 위치로서 특정 위치(P)의 선택을 명령하기 위한 다양한 사용자 상호작용들이 가능하다. 사용자에게 의해 수행되는 미리 정의된 상호작용은 하기의 위치들 중 적어도 하나를 포함하는 터치스크린의 임의의 적절한 부분 상에서 있을 수 있다:

[0154] 인식 영역(28);

[0155] 삽입 영역(30); 및

[0156] 제 1 및 제 2 문자들(34a, 34b)을 포함하는 문자들(34)의 문자열(32)의 적어도 일 부분을 터치스크린(10) 상에 디스플레이하는 콘텐츠 디스플레이 필드(22).

[0157] 특정 실시예에 있어서, 삽입 위치(P)의 선택을 명령하기 위하여 사용자에게 의해 수행되는 미리 정의된 상호작용은 터치스크린(10)과 접촉하여 수행되는 미리 결정된 제스처 또는 터치스크린(10)의 적절한 부분 상의 미리 결

정된 다-지점 상호작용(예를 들어, 이중-탭 또는 삼중-탭)일 수 있다.

- [0158] 본 예에 있어서, 삽입 위치(P)의 선택을 명령하기 위하여 사용자에게 의해 수행되는 미리 정의된 상호작용은 입력 영역(20)을 접촉함으로써 수행되는 제스처(I1)인 것으로 가정된다.
- [0159] 본 시스템 및 방법을 구현하기 위한 다양한 제스처들이 미리 정의될 수 있다. 도 7c의 예에서 도시된 바와 같이, 미리 정의된 제스처는 디스플레이 단계(S2) 동안 터치스크린(10) 상의 문자열(32)의 디스플레이의 지역을 가로지르도록 입력 영역(20)과 접촉하여 수행되는 수직(또는 실질적으로 수직) 제스처(문지르기 또는 유사한 것)이다. 본 예에 있어서, 이러한 수직 제스처는 아래쪽으로 수행되지만, 위쪽 방향으로의 동등한 제스처가 마찬가지로 구현될 수도 있다.
- [0160] 검출 단계(S4)에서, 디바이스(2)의 선택 모듈(M2)은 미리 정의된 사용자 상호작용(I1)이 검출되는지 여부를 결정한다. 검출되는 경우, 방법은 단계(S6)로 진행한다.
- [0161] 검출 단계(S4)를 수행하기 위한 다양한 실시예들이 가능하다. 특정 실시예에 있어서, 디바이스(2)는 입력 영역(20)과의 사용자 상호작용이 검출되는지 여부를 단계(S4)에서 결정한다. 이러한 사용자 상호작용이 검출되는 경우, 선택 모듈(M2)은 검출된 상호작용의 패턴을 적어도 하나의 미리 정의된 상호작용 패턴과 비교한다. 이러한 미리 정의된 상호작용 패턴은 디바이스(2)에 로컬적으로 저장되거나 또는 디바이스(2)에 의한 이후의 액세스를 위하여 원격적으로 저장될 수 있다. 패턴 비교는 임의의 통상적인 특징 분석 기술에 기초하여 수행될 수 있다. 검출된 상호작용(I1)의 패턴이 미리 정의된 상호작용 패턴과 매칭되는 경우, 디바이스는 단계(S6)로 진행한다.
- [0162] 본 예에 있어서, 선택 모듈(M2)은, 예를 들어, 단계(S4)에서 사용자 상호작용(I1)이 직선 라인을 따르는 제스처인지 여부를 결정하고, 그리고 긍정적인 경우에, 직선 라인의 평균 방향을 결정할 수 있다. 디바이스(2)는, 검출된 제스처가 디스플레이 단계(S2) 동안 터치스크린(10) 상의 문자열(32)의 디스플레이의 지역을 가로지르도록 입력 영역(20)과 접촉하여 수행되는 수직(또는 실질적으로 수직) 제스처(예를 들어, 아래쪽으로 문지르기)인 경우에만 단계(S6)로 진행할 수 있다.
- [0163] 선택 단계(S6)에서, 단계(S4)에서 검출된 사용자 상호작용(I1)에 응답하여, 디바이스는 삽입 모드 스위칭하며, 선택 모듈(M2)은 적어도 하나의 문자가 문자열(32) 내에 삽입될 삽입 위치로서 이상에서 정의된 위치(P)를 선택한다.
- [0164] 검출된 사용자 상호작용(I1)에 기초하여 삽입 위치(P)를 식별하기 위한 다양한 구현예들이 가능하다. 특정 실시예에 있어서, 단계(S6)에서 선택 모듈(M2)은 단계(S2)에서 디스플레이된 문자들(34)에 대하여 터치스크린(10) 상에서 검출된 사용자 상호작용(I1)의 위치에 기초하여 선택될 삽입 위치(P)를 결정한다.
- [0165] 본 예에 있어서, 선택 모듈(M2)은, 예를 들어, 문자열(32)의 전반적인 방향을 따라 단계(S4)에서 검출된 수직 제스처(I1)의 측방 위치를 결정하고, 이러한 측방 위치에 기초하여, 이로부터 선택될 삽입 위치(P)를 도출하기 위하여 어떠한 문자(34)가 수직 제스처(I1)에 의해 가로질러지는 결정할 수 있다.
- [0166] 본 예에 있어서, 선택 모듈(M2)은, 선택 단계(S6)에서, 문자열(32) 내의 선택된 삽입 위치(P)가 단계(S4)에서 검출된 수직 제스처(I1)에 의해 가로질러지는 문자(34) 바로 다음의 위치가 되게 하도록 구성된다. 다른 예에 있어서, 단계(S6)에서 선택되는 삽입 위치(P)는 단계(S4)에서 검출된 수직 제스처(I1)에 의해 가로질러지는 단어 바로 다음의 위치이다.
- [0167] 본 예에 있어서, 삽입 위치(P)는 2개의 연속적인 단어 사이의 스페이스 내에, 즉, 단어 "how"를 후속 단어 "are"로부터 분리하는 스페이스 내에 위치된다. 다른 예에 있어서, 단계(S6)에서 선택된 삽입 위치(P)는 단어 내에, 즉, 동일한 단어의 2개의 연속적인 문자들 사이에(예를 들어, 단어 "how"의 문자 "h"와 문자 "o" 사이에) 위치될 수 있다. 삽입 위치(P)의 위치는 단계(S4)에서 검출된 사용자 상호작용 및 디바이스(2)의 구성에 따라 변화할 수 있다.
- [0168] 본 예에 있어서, 선택 모듈(M2)이 단계(S6)에서 도 7c에 도시된 바와 같이 연속적인 2개의 문자들(34a 및 34b) 사이에 삽입 위치(P)를 선택한 것으로 가정한다.
- [0169] 이러한 예에 있어서, 콘텐츠 필드(22) 내의 커서(42)는 사용자에게 의한 문자들이 삽입될 수 있는 삽입 위치(P)의 시각화를 용이하게 하기 위하여 문자열(42) 내의 이러한 동일한 위치(P)에 위치된다.
- [0170] 단계(S8)에서, 디스플레이 모듈(M1)은, 삽입 영역(30)에서 제 2 문자(34b)를 가지고 시작하는 문자열(32)의 제 2 부분을 마스킹하면서, 제 1 문자(34a)를 가지고 끝나는 문자열(32)의 제 1 부분을 인식 영역(28)에 디스플레이

이한다. 제 2 디스플레이 단계(S8)는 입력 영역 내의 문자열(32)의 위치를 조정하기 위하여 문자열(32)을 자동으로 스크롤링하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 특정 사례들에 있어서, 이러한 스크롤링은 이하에서 더 상세하게 설명되는 바와 같이 필요하지 않을 수도 있다.

- [0171] 본 예에 있어서, 사용자 상호작용(I1)은, 삽입 위치(P)가 처음에 삽입 영역(30)에 위치되도록 단계(S4)에서 수행된다(도 7c). 다른 예들에 있어서, 단계(S4)에서 사용자 상호작용(I1)이 터치스크린(10) 상에서 수행되는 방식에 따라 삽입 위치(P)가 처음에 인식 영역(30)에 위치될 수도 있다.
- [0172] 도 7d에 도시된 특정 예에 있어서, 단계(S8)에서 디스플레이 모듈(M1)은, 제 2 문자(34b)(즉, "a")를 가지고 시작하는 문자열(32)의 제 2 부분 "are"를 삽입 영역(30)에서 마스킹하면서, 제 1 문자(34a)(즉, "w")로 끝나는 문자열(32)의 제 1 부분 "Ilo how"이 인식 영역(28)에 디스플레이되도록 문자열(32)을 방향(D2)으로(뒤쪽으로) 스크롤링한다.
- [0173] 단계(S8)에서 수행되는 이상의 스크롤링 및 마스킹은 사용자에게 의한 이후의 스트로크 입력에 대하여 삽입 영역(30) 내의 수용 공간을 허용한다.
- [0174] 따라서, 단계(S8)에서 문자열이 스크롤링되는지 또는 스크롤링되지 않는지 여부는 사용자 상호작용(I1)의 검출(S4) 시에 인식 영역(28)에 대한 선택된 삽입 위치(P)의 위치에 의존할 수 있다. 제 1 문자(34a)가 사용자 상호작용(I1)의 검출(S4) 시에 이미 인식 영역(28) 내에 위치되었으며, 단계(S6)에서의 스크롤링은 필요하지 않을 수도 있다. 그러나, 단계(S4)에서의 사용자 상호작용(I1)의 검출 시에 제 1 문자(34a)가 삽입 영역(30)에 있는 경우, 제 1 문자(34a)를 삽입 영역(30)으로부터 인식 영역(28)으로 움직이기 위한 문자열(32)의 자동 스크롤링이 수행된다.
- [0175] 특정 실시예에 있어서, 단계(S8)는, 예를 들어 도 7d에 도시된 바와 같이, 제 1 문자(34a)를 삽입 영역(30)에 인접한 인식 영역(28)의 측면으로 움직이기 위한 문자열의 자동 스크롤링 단계를 포함한다. 이러한 자동 스크롤링은 단계(S4)에서 사용자 상호작용(I1)의 검출 시의 제 1 문자(34a)의 위치에 따라서 방향(D1)으로 또는 방향(D2)으로 수행될 수 있다. 이러한 자동 스크롤링은, 이하에서 추가로 설명되는 바와 같이 그 이후에 단계(S10)에서 삽입 영역(30)에서의 사용자에게 의한 용이한 스트로크 입력을 위하여 제 1 문자(34a)로 끝나는 문자열(32)의 제 1 부분의 최적 배치를 가능하게 한다.
- [0176] 일단 제 2 디스플레이 단계(S8)가 완료되면, 방법은 단계(S10)로 진행한다.
- [0177] 도 7e에 예시된 바와 같이, 그런 다음 사용자는 단계(S10)에서 그/그녀가 문자열(32) 내의 위치(P)에 삽입하기를 희망하는 하나 이상의 문자들(이러한 경우에 수기로 기입되는 단어 "good")에 대응하는 적어도 하나의 스트로크(36)를 손으로 입력한다. 따라서, 단계(S10)에서, 검출 모듈(M4)은, 이러한 예에 있어서, 삽입 영역(30)에 손으로 입력되는 적어도 하나의 입력 스트로크(36)를 검출한다.
- [0178] 스트로크 검출(S10)은 디바이스(2)에 의해 임의의 적절한 방식으로 수행될 수 있다.
- [0179] 이상에서 설명된 바와 같이, 분리 표지(29)가 인식 영역(28)과 삽입 영역(30) 사이의 경계를 표시하기 위하여 디스플레이될 수 있지만, 이러한 분리 표지(29)를 구현하지 않는 다른 실시예들이 또한 고려될 수 있다. 단계(S10)에서 스트로크 입력 동안 이러한 분리 표지(29)를 디스플레이하는 것은 터치스크린(10) 내의 삽입 영역(30)의 위치를 사용자가 식별하는데 있어서 도움을 줄 수 있다.
- [0180] 그런 다음, 인식 모듈(M6)은 검출된 스트로크(36)를 적어도 하나의 인식된 문자(50)로 변환하기 위하여 수기 인식을 수행한다(S12). 본 예에 있어서, 인식 모듈(M6)은 단어 "good"을 형성하는 문자들(50)을 인식한다. 수기 인식은 이상에서 설명된 바와 같이 디바이스(2)에 의해 임의의 적절한 방식으로 수행될 수 있다.
- [0181] 이러한 단계에서, 본 개시의 상이한 구현예들이 고려될 수 있다. 본 예에 있어서, 수기 인식(S12)이 진행되는 동안 검출된 입력 스트로크들(36)이 디스플레이된다(S20). 이는 (도 7e에 도시된 바와 같이) 삽입 영역(30)에서의 디지털 잉크로서 수기로 기입된 텍스트(36)의 일시적인 디스플레이를 가능하게 한다.
- [0182] 단계(S22)에서, 삽입 모듈(M8)은 수기 인식(S20)이 완료되었는지 여부를 검출한다. 이러한 검출은, 예를 들어, 수기 인식기에 의한 인식 결과의 출력 시에 또는 인식이 완료된 것을 인식 모듈(M6)이 삽입 모듈(M8)로 직접적으로 또는 간접적으로 통신하는 것의 결과로서 일어날 수 있다.
- [0183] 도 7f에 도시된 바와 같이, 일단 수기 인식(S20)이 완료되었다는 것이 검출되면(S22), 삽입 모듈(M8)은 문자들(34)의 문자열(32) 내의 삽입 위치(P)에 적어도 하나의 인식된 문자(들)(50)를 삽입하며(S14), 디스플레이 모듈

(M1)은 인식 영역(28)에 인식된 문자들(50)의 적어도 일 부분(이러한 예에 있어서 "good")을 디스플레이하기 위하여 인식 영역(28)에서 문자열(32)을 방향(D2)으로 스크롤링하고(S16), 여기에서 이들이 문자열(32) 내로 삽입된다.

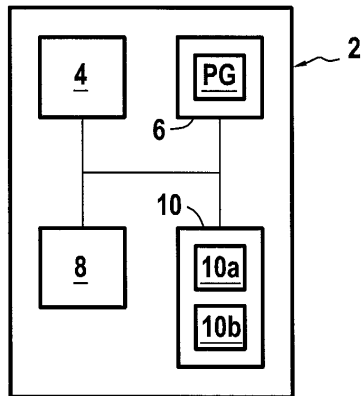
- [0184] 예를 들어, 도 7f에서 보여질 수 있는 바와 같이, 문자열(32)은 단어 "good"이 인식 영역(28)에서 드러나도록 좌측으로 뒤로 스크롤링된다. 방향(D2)으로의 제 1 스크롤링 단계(S16)는 삽입 영역(30) 내의 추가적인 스트로크 입력을 가능하게 하기 위하여 삽입 영역(30) 내에 수용될 삽입 공간(52)을 가능하게 한다.
- [0185] 본 예에 있어서, 제 1 스크롤링 단계(S16)는 수기 인식(S20)이 완료된 것의 검출 시에 디스플레이 모듈(M1)에 의해 자동으로 수행된다.
- [0186] 본 예에 있어서, 스크롤링 단계(S16)의 결과로서 인식 영역(28) 내에 위치한 각각의 인식된 문자(50)는 이상에서 설명된 바와 같이 텍스트 또는 조판 잉크로서 디스플레이된다.
- [0187] 본 예에 있어서, 삽입된 문자들(50)은 또한 콘텐츠 필드(22) 내의 문자열(32) 내의 삽입 위치(P)에 삽입된다.
- [0188] 특정 예에 있어서, 디바이스(2)가 삽입 모드에서 동작하는 동안, 콘텐츠 필드(22) 내의 커서 위치는 가장 최근의 보일 수 있는 문자 또는 단어를 고려하여 실질적으로 연속적으로 갱신될 수 있다.
- [0189] 도 7g에 예시된 바와 같이, 제 1 스크롤링 단계(S16) 이후에, 디바이스(2)가 다시 입력 모드로 스위칭하게끔 하기 위하여 임의의 방향(D1 또는 D2)으로의 제 2 스크롤링 단계(S24)가 수행될 수 있다. 본 예에 있어서, 제 2 스크롤링 단계(S24)는, 사용자에게 의해 수신되는 명령에 응답하여 초기 스크롤링 단계(S1)에 관하여 이미 설명된 것과 동일한 방식으로 디스플레이 모듈(M1)에 의해 수행된다.
- [0190] 제 2 스크롤링 단계(S24)에 응답하여, 디스플레이 모듈(M1)은, 삽입 모드에서 이전에 마스킹되었던 문자열(32)의 부분, 즉, 인식 영역(28)에 존재하는 삽입된 단어(50)("good")에 바로 후속하는 문자열(32)의 부분을 삽입 영역(30)에 디스플레이한다.
- [0191] 본 예에 있어서, 도 7g에 도시된 바와 같이, 이제 디스플레이 모듈(M1)은 제 2 스크롤링 단계(S24)에 응답하여 삽입 영역(30)에 단어 "are"를 디스플레이한다.
- [0192] 디스플레이 모듈(M1)은 사용자로부터 수신된 스크롤링 명령에 따라 문자열(32)에 걸쳐 스크롤링을 계속할 수 있다.
- [0193] 일단 디바이스(2)가 다시 입력 모드로 스위칭하면, 사용자는 다른 삽입 위치(P)를 찾기 위하여 뒤로 또는 앞으로 스크롤링하거나 또는 새로운 문자들이 정상 방식으로 입력될 수 있도록 문자열(32)의 끝에 도달하기 위해 앞으로 스크롤링한다.
- [0194] 단계(S24)에서 사용자가 디바이스(2)로 하여금 다시 정상 입력 모드로 스위칭하게끔 하는 것을 가능하게 하기 위한 다양한 다른 실시예들이 고려될 수 있다. 다른 예에 있어서, 디바이스(2)는, 예를 들어, 탭(또는 다중 탭들)과 같은 콘텐츠 디스플레이 필드(22)와의 사용자 상호작용의 검출 시에 다시 정상 입력 모드로 스위칭하도록 구성된다.
- [0195] 특정 예에 있어서, 일단 제 1 스크롤링 단계(S16)가 완료되면, 사용자는 문자열(32)에 걸쳐 스크롤링하기 위해 임의의 위치에서 콘텐츠 디스플레이 필드(22)를 탭할 수 있으며, 탭의 위치에 따라서, 이상에서 설명된 것과 동일한 방식으로 다른 삽입 시퀀스를 개시할 수 있다.
- [0196] 이상의 실시예들이 단지 본 개시의 방법 및 시스템의 예시적인 구현예들이라는 것이 이해되어야만 한다. 본 개시에 따른 다양한 변형예들이 가능하다.
- [0197] 도 7f를 참조하여 이상에서 설명된 바와 같이, 일단 수기 인식(S12, S20)이 완료되었다는 것이 검출되면(S22), 삽입 모듈(M8)은 문자들(34)의 문자열(32) 내의 삽입 위치(P)에 적어도 하나의 인식된 문자(들)(50)를 삽입하며(S14), 디스플레이 모듈(M1)은 인식 영역(28)에 문자열(32) 내로 삽입된 인식된 문자들(50)(이러한 예에 있어서 "good")을 디스플레이하기 위하여 인식 영역(28)에서 문자열(32)을 방향(D2)으로 스크롤링한다(S16).
- [0198] 일 변형예에 있어서, 수기 인식(S12, S20)이 수행되는 동안, 디스플레이 모듈(M1)은 검출된 적어도 하나의 입력 스트로크(36)를 문자열(32) 내의 위치(P)에 삽입한다(S14). 그런 다음, 디스플레이 모듈(M1)은, 수기 인식이 진행 중인 동안, 인식 영역(28)에 삽입된 적어도 하나의 입력 스트로크(36)의 적어도 일 부분을 디스플레이하기 위하여 인식 영역(28)에서 문자열(32)을 방향(D2)으로 스크롤링한다. 이는 유익하게는, 삽입 영역(30)에서의 추

가적인 입력을 위한 추가적인 스페이스 또는 공간을 만들면서 사용자가 그/그녀가 바로 직전에 무엇을 입력했는지를 인식 영역(28)에서 보는 것을 가능하게 한다. 일단 수기 인식이 완료되면(S22), 디스플레이 모듈(M1)은 인식 영역(28)에서 디스플레이되고 있는 삽입된 입력 스트로크(들)(36)를 대응하는 인식된 문자(들)(50)로 대체한다.

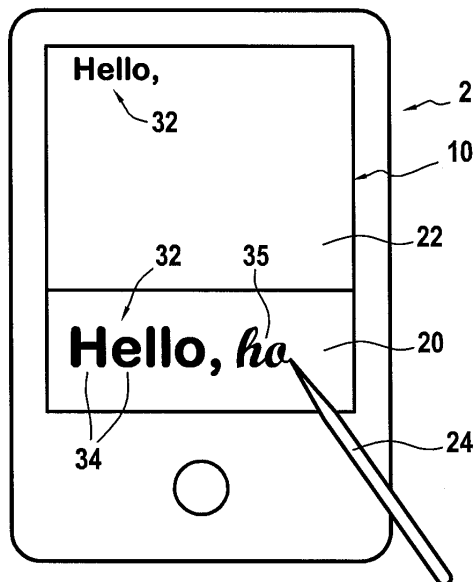
- [0199] 추가로, 이상에서 설명된 바와 같이, 방법이 선택 단계(S6)로 진행하게끔 하는 사용자 상호작용의 검출 단계(S4)를 수행하기 위한 다양한 실시예들이 가능하다. 특정 실시예에 있어서, 선택 모듈(M2)은 단계(S4)에서 미리 정의된 사용자 상호작용이 콘텐츠 디스플레이 필드(22) 내에서 검출되는지 여부를 결정하도록 구성된다. 예를 들어, 방법은, 삽입 모듈(M2)에 의해, 콘텐츠 디스플레이 필드(22) 내에서 다-지점 상호작용(예컨대, 이중 또는 삼중 탭들)이 수행된다는 것의 검출 시에 선택 단계(S6)로 진행할 수 있다. 그런 다음, 삽입 모듈(M2)은 콘텐츠 디스플레이 필드에 디스플레이되는 문자들(34)에 대한 검출된 다-지점 상호작용의 위치에 기초하여 문자열(32) 내의 삽입 위치(P)를 선택할 수 있다.
- [0200] 본 개시의 시스템 및 방법은, 그 이전의, 그 곳의, 또는 그 다음의 적절한 위치에서 기존 문자열 내로의 추가적인 문자들의 개선되고 효율적이며 사용자 친화적인 삽입을 가능하게 한다. 따라서, 자연스럽게 상대적으로 빠른 방식의 추가적인 문자들의 입력이 제공된다.
- [0201] 특히, 문자들이 삽입되어야만 하는지 여부(및 장소)를 결정할 때, 터치스크린의 더 큰 영역이 조사되는 문자열을 디스플레이하기 위하여 사용됨에 따라 사용자는 기존 문자열의 콘텐츠를 용이하게 조사할 수 있다. 사용자가 문자열 내에 하나 이상의 새로운 문자들이 삽입될 위치를 찾는 동안 스크린의 더 큰 입력 영역이 문자열을 디스플레이하기 위하여 사용될 수 있다.
- [0202] 또한, 본 교시로 인하여 삽입이 수행될 위치의 용이하고 효율적이며 개선된 선택이 달성될 수 있다. 터치스크린과의 간단하고 직관적인 사용자 상호작용을 수행함으로써, 사용자는 기존 문자열 내에 문자들을 삽입하기 위한 삽입 시퀀스를 개시할 수 있다. 일단 삽입 위치가 선택되면, 삽입 위치에서 용이하고 직관적인 방식으로 새로운 문자들의 입력을 가능하게 하기 위하여 입력 영역이 삽입 영역 및 인식 영역으로 분할될 수 있다.
- [0203] 설명된 개선된 문자 삽입은 제스처들을 기억하기 위한 복잡함 또는 어려움 없이 수행될 수 있다. 본 개시의 시스템 및 방법에 따르면 사용자는 문자 삽입을 수행하기 위한 절차를 용이하게 기억할 수 있다. 사용자는 수기 입력을 위해 예정된 입력 영역에 직접적으로 추가적인 문자들을 삽입할 수 있다. 특히, 본 시스템은 디지털 디바이스의 입력 영역과는 별개의 입력 필드를 사용하여 추가적인 문자들을 삽입해야 하는 필요성을 제거한다.
- [0204] 일부 대안적인 구현예들에 있어서, 블록 내에 표시된 기능들이 도면들에 표시된 것과 상이한 순서로 일어날 수 있다는 것을 주의해야 한다. 수반되는 기능성에 따라, 예를 들어, 연속적으로 도시된 2개의 블록들이, 실제로는, 실질적으로 동시에 실행될 수 있거나, 또는, 블록들이 때때로 역순으로 실행될 수 있거나, 또는 블록들이 대안적인 순서로 실행될 수도 있다.
- [0205] 추가로, 본 원리들의 측면들은 컴퓨터 판독가능 저장 매체의 형태를 취할 수 있다. 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체(들)의 임의의 조합이 사용될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 컴퓨터에 의해 실행될 수 있는 구현된 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 또는 명령어들을 가지며 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체(들) 내에 구현된 컴퓨터 판독가능 프로그램 제품의 형태를 취할 수 있다. 본원에서 사용되는 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 그 안에 정보를 저장하기 위한 고유 능력뿐만 아니라 이로부터 정보의 검색을 제공하기 위한 고유 성능이 주어지는 비-일시적인 저장 매체로서 고려된다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 예를 들어, 비제한적으로, 전자, 자기, 광, 전자기, 적외선, 또는 반도체 시스템, 장치, 또는 디바이스, 또는 전술한 것들의 임의의 적절한 조합일 수 있다.
- [0206] 본 개시가 특정 실시예들에서 설명되었지만, 본 개시가 발명적인 기능의 행사 없이 그리고 당업자들의 능력 내에서 다수의 수정예들 및 실시예들이 가능하다는 것이 명백하다. 따라서, 본 발명의 범위는 다음의 청구항들의 범위에 의해 정의된다.

도면

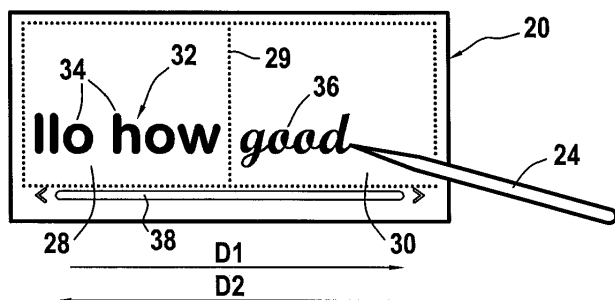
도면1



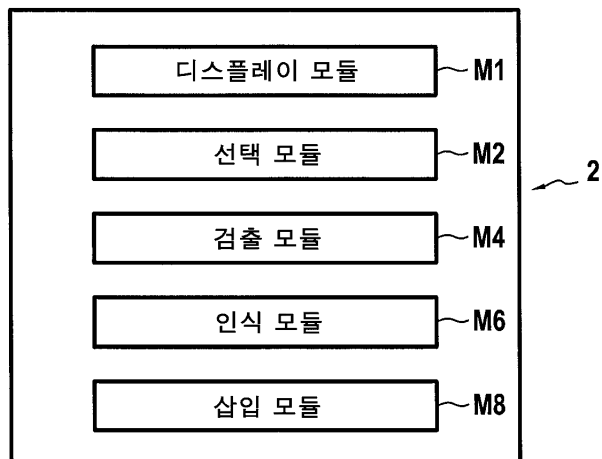
도면2



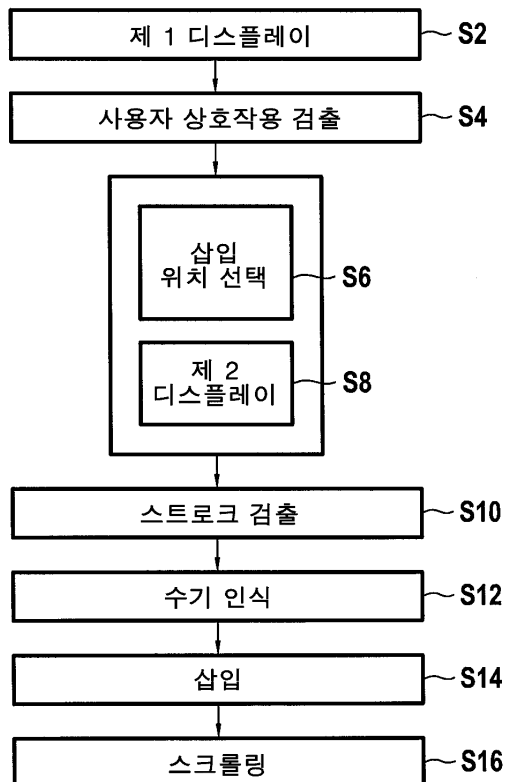
도면3



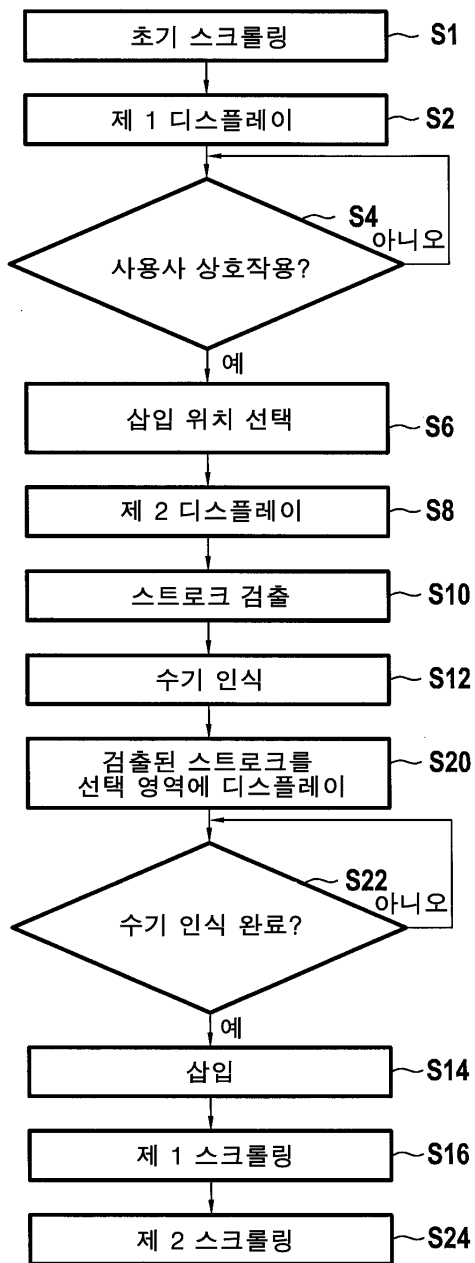
도면4



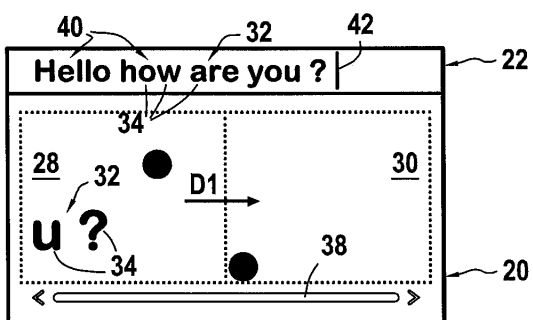
도면5



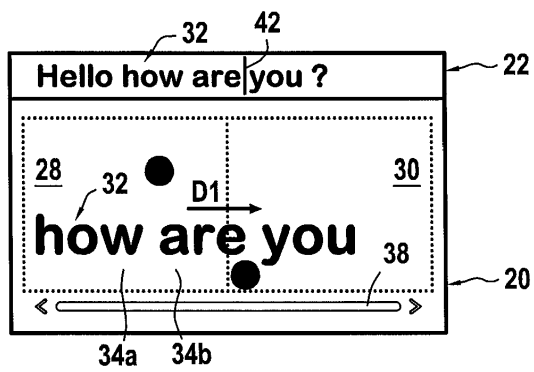
도면6



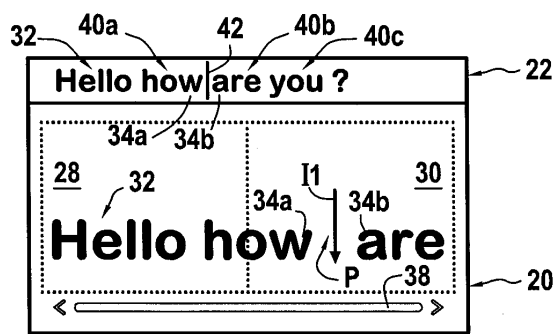
도면7a



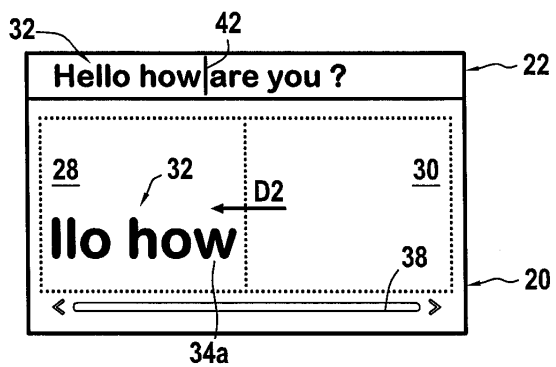
도면7b



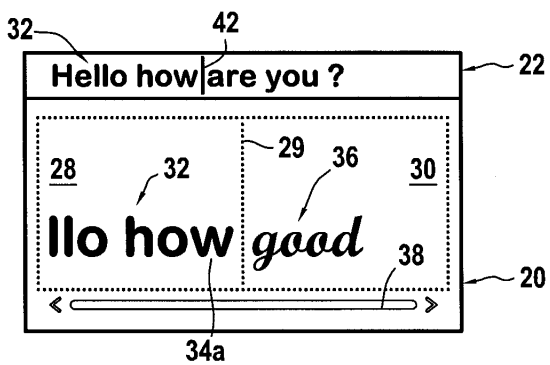
도면7c



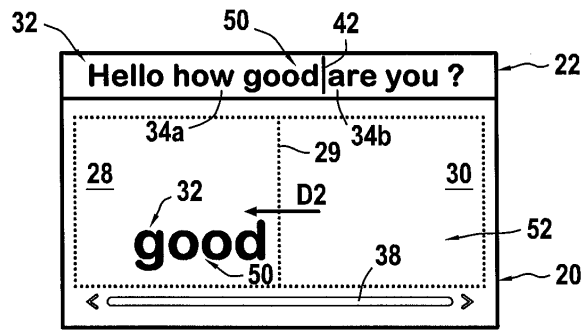
도면7d



도면7e



도면7f



도면7g

