



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년03월04일
(11) 등록번호 10-1019900
(24) 등록일자 2011년02월25일

(51) Int. Cl.
G06F 3/048 (2006.01) G06F 3/02 (2006.01)
G06F 3/033 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7006262
(22) 출원일자(국제출원일자) 2006년08월11일
심사청구일자 2008년03월14일
(85) 번역문제출일자 2008년03월14일
(65) 공개번호 10-2008-0031516
(43) 공개일자 2008년04월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/031527
(87) 국제공개번호 WO 2007/037809
국제공개일자 2007년04월05일
(30) 우선권주장
11/228,700 2005년09월16일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20040160419 A1
JP1995334282 A
전체 청구항 수 : 총 24 항

(73) 특허권자
애플 인크.
미합중국 95014 캘리포니아 쿠퍼티노 인퍼니트 루프 1
(72) 발명자
오르딩, 바스
미국 94131 캘리포니아주 샌 프란시스코 뉴버그 스트리트 44
(74) 대리인
권민현, 양영준, 서태준, 백만기

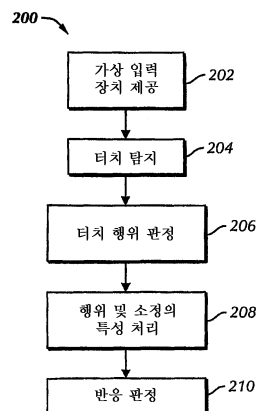
심사관 : 정재우

(54) 터치 스크린 인터페이스를 포함한 컴퓨터의 오퍼레이션

(57) 요약

터치 스크린 컴퓨터가 애플리케이션을 실행한다. 사용자에게 응답하여 터치 스크린 컴퓨터를 운영하는 방법이 제공된다. 가상 입력 장치가 터치 스크린상에 제공된다. 가상 입력 장치가 복수의 가상 키들을 포함한다. 적어도 하나의 가상 키를 명목상 활성화하기 위해 사용자가 터치 스크린을 터치했는지가 탐지되고, 터치에 관한 사용자의 행위가 판정된다. 판정되는 행위가 처리되고, 사전설정된 특성은 명목상 활성화되는 적어도 하나의 가상 키와 관련이 있다. 명목상의 활성화에 대한 반응은 판정되는 행위의 처리의 결과에 적어도 부분적으로 기반하여 판정된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

다점 감지 터치 스크린 디스플레이, 프로세서 및 메모리를 구비한 컴퓨팅 장치에서,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 압력을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 압력을 필요로 하며, 상기 제1 압력은 상기 제2 압력보다 작고,

상기 제1 가상 키는 상기 제2 가상 키에 인접하는, 방법.

청구항 2

다점 감지 터치 스크린 디스플레이, 프로세서 및 메모리를 구비한 컴퓨팅 장치에서,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 압력을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 압력을 필요로 하며, 상기 제1 압력은 상기 제2 압력보다 작고,

상기 제2 가상 키는 삭제(delete) 키인, 방법.

청구항 3

다점 감지 터치 스크린 디스플레이, 프로세서 및 메모리를 구비한 컴퓨팅 장치에서,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 압력을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 압력을 필요로 하며, 상기 제1 압력은 상기 제2 압력보다 작고,

상기 제2 가상 키의 활성화는 추가적 확인 제스처(additional confirmation gesture)의 검출을 필요로 하는, 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 추가적 확인 제스처는 흔들기(wiggle) 제스처인, 방법.

청구항 5

다점 감지 터치 스크린 디스플레이, 프로세서 및 메모리를 구비한 컴퓨팅 장치에서,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 터치 계속기간(duration)을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 터치 계속기간을 필요로 하며, 상기 제1 터치 계속기간은 상기 제2 터치 계속기간보다 작고,

상기 제1 가상 키는 상기 제2 가상 키에 인접하는, 방법.

청구항 6

다점 감지 터치 스크린 디스플레이, 프로세서 및 메모리를 구비한 컴퓨팅 장치에서,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 터치 계속기간을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 터치 계속기간을 필요로 하며, 상기 제1 터치 계속기간은 상기 제2 터치 계속기간보다 작고,

상기 제2 가상 키는 삭제(delete) 키인, 방법.

청구항 7

다점 감지 터치 스크린 디스플레이, 프로세서 및 메모리를 구비한 컴퓨팅 장치에서,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 터치 계속기간을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 터치 계속기간을 필요로 하며, 상기 제1 터치 계속기간은 상기 제2 터치 계속기간보다 작고,

상기 제2 가상 키의 활성화는 추가적 확인 제스처(additional confirmation gesture)의 검출을 필요로 하는, 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 추가적 확인 제스처는 흔들기(wiggle) 제스처인, 방법.

청구항 9

다점 감지 터치 스크린 디스플레이;

프로세서;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의해 실행되도록 구성되는 하나 이상의 프로그램들

을 포함하는 컴퓨팅 장치로서,

상기 하나 이상의 프로그램들은,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하기 위한 명령어;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하기 위한 명령어 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하기 위한 명령어 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키기 위한 명령어;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하기 위한 명령어; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하기 위한 명령어

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 압력을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 압력을 필요로 하며, 상기 제1 압력은 상기 제2 압력보다 작고,

상기 제1 가상 키는 상기 제2 가상 키에 인접하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 10

다점 감지 터치 스크린 디스플레이;

프로세서;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의해 실행되도록 구성되는 하나 이상의 프로그램들

을 포함하는 컴퓨팅 장치로서,

상기 하나 이상의 프로그램들은,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하기 위한 명령어;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하기 위한 명령어 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하기 위한 명령어 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성

들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키기 위한 명령어;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하기 위한 명령어; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하기 위한 명령어

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 압력을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 압력을 필요로 하며, 상기 제1 압력은 상기 제2 압력보다 작고,

상기 제2 가상 키는 삭제(delete) 키인, 컴퓨팅 장치.

청구항 11

다점 감지 터치 스크린 디스플레이;

프로세서;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의해 실행되도록 구성되는 하나 이상의 프로그램들

을 포함하는 컴퓨팅 장치로서,

상기 하나 이상의 프로그램들은,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하기 위한 명령어;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하기 위한 명령어 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하기 위한 명령어 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키기 위한 명령어;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하기 위한 명령어; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하기 위한 명령어

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 압력을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 압력을 필요로 하며, 상기 제1 압력은 상기 제2 압력보다 작고,

상기 제2 가상 키의 활성화는 추가적 확인 제스처(additional confirmation gesture)의 검출을 필요로 하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 추가적 확인 제스처는 흔들기(wiggle) 제스처인, 컴퓨팅 장치.

청구항 13

다점 감지 터치 스크린 디스플레이;

프로세서;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의해 실행되도록 구성되는 하나 이상의 프로그램들

을 포함하는 컴퓨팅 장치로서,

상기 하나 이상의 프로그램들은,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하기 위한 명령어;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하기 위한 명령어 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하기 위한 명령어 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키기 위한 명령어;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하기 위한 명령어; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하기 위한 명령어

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 터치 계속기간을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 터치 계속기간을 필요로 하며, 상기 제1 터치 계속기간은 상기 제2 터치 계속기간보다 작고,

상기 제1 가상 키는 상기 제2 가상 키에 인접하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 14

다점 감지 터치 스크린 디스플레이;

프로세서;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의해 실행되도록 구성되는 하나 이상의 프로그램들

을 포함하는 컴퓨팅 장치로서,

상기 하나 이상의 프로그램들은,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하기 위한 명령어;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하기 위한 명령어 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하기 위한 명령어 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키기 위한 명령어;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하기 위한 명령어; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하기 위한 명령어

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 터치 계속기간을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 터치 계속기간을 필요로 하며, 상기 제1 터치 계속기간은 상기 제2 터치 계속기간보다 작고,

상기 제2 가상 키는 삭제(delete) 키인, 컴퓨팅 장치.

청구항 15

다점 감지 터치 스크린 디스플레이;

프로세서;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의해 실행되도록 구성되는 하나 이상의 프로그램들

을 포함하는 컴퓨팅 장치로서,

상기 하나 이상의 프로그램들은,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하기 위한 명령어;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하기 위한 명령어 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

상기 메모리 내의 데이터 구조를 액세스하기 위한 명령어 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키기 위한 명령어;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하기 위한 명령어; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하기 위한 명령어

를 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 터치 계속기간을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 터치 계속기간을 필요로 하며, 상기 제1 터치 계속기간은 상기 제2 터치 계속기간보다 작고,

상기 제2 가상 키의 활성화는 추가적 확인 제스처(additional confirmation gesture)의 검출을 필요로 하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 추가적 확인 제스처는 흔들기(wiggle) 제스처인, 컴퓨팅 장치.

청구항 17

하나 이상의 프로그램들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 다점 감지 터치 스크린 디스플레이를 구비한 컴퓨팅 장치에 의해 실행되는 경우, 상기 장치로 하여금,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 수행하도록 하는 명령어들을 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 압력을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 압력을 필요로 하며, 상기 제1 압력은 상기 제2 압력보다 작고,

상기 제1 가상 키는 상기 제2 가상 키에 인접하는, 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 18

하나 이상의 프로그램들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 다점 감지 터치 스크린 디스플레이를 구비한 컴퓨팅 장치에 의해 실행되는 경우, 상기 장치로 하여금,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 수행하도록 하는 명령어들을 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 압력을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 압력을 필요로 하며, 상기 제1 압력은 상기 제2 압력보다 작고,

상기 제2 가상 키는 삭제(delete) 키인, 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 19

하나 이상의 프로그램들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 다점 감지 터치 스크린 디스플레이를 구비한 컴퓨팅 장치에 의해 실행되는 경우, 상기 장치로 하여금,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 수행하도록 하는 명령어들을 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 압력을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 압력을 필요로 하며, 상기 제1 압력은 상기 제2 압력보다 작고,

상기 제2 가상 키의 활성화는 추가적 확인 제스처(additional confirmation gesture)의 검출을 필요로 하는, 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 추가적 확인 제스처는 흔들기(wiggle) 제스처인, 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 21

하나 이상의 프로그램들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 다점 감지 터치 스크린 디스플레이를 구비한 컴퓨팅 장치에 의해 실행되는 경우, 상기 장치로 하여금,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 수행하도록 하는 명령어들을 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 터치 계속기간을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 터치 계속기간을 필요로 하며, 상기 제1 터치 계속기간은 상기 제2 터치 계속기간보다 작고,

상기 제1 가상 키는 상기 제2 가상 키에 인접하는, 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 22

하나 이상의 프로그램들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 다점 감지 터치 스크린 디스플레이를 구비한 컴퓨팅 장치에 의해 실행되는 경우, 상기 장치로 하여금,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 수행하도록 하는 명령어들을 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 터치 계속기간을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 터치 계속기간을 필요로 하며, 상기 제1 터치 계속기간은 상기 제2 터치 계속기간보다 작고,

상기 제2 가상 키는 삭제(delete) 키인, 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 23

하나 이상의 프로그램들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 다점 감지 터치 스크린 디스플레이를 구비한 컴퓨팅 장치에 의해 실행되는 경우, 상기 장치로 하여금,

상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자에게 의한 터치를 검출하는 단계;

상기 사용자의 터치에 대한 응답으로 상기 다점 감지 터치 스크린 디스플레이에 의해 생성된 신호들을 처리함으로써 상기 사용자의 터치의 행위(behavior)를 결정하는 단계 - 상기 행위는 공간 도메인(spatial domain) 행위 및 시간 도메인(time domain) 행위를 포함함 - ;

메모리 내의 데이터 구조를 액세스하는 단계 - 상기 데이터 구조는 복수의 가상 키들, 및 상기 복수의 가상 키들 중 각각의 가상 키에 대한 복수의 특정 행위 특성들과 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성에 대한 각각의 반응(reaction)을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 복수의 특정 행위 특성들 중 각각의 특정 행위 특성은 상기 공간 도메인과 시간 도메인 중 적어도 하나에서의 행위의 특정 값들을 포함함 - ;

상기 사용자의 터치의 상기 결정된 행위를 가상 키에 대한 특정 행위 특성에 대해 매치시키는 단계;

상기 가상 키에 대해 상기 매치된 특정 행위 특성에 대응하는 상기 데이터 구조 내의 상기 가상 키에 대한 반응을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 반응에 대응하는 액션을 수행하는 단계

를 수행하도록 하는 명령어들을 포함하고,

상기 복수의 가상 키들 중 제1 가상 키는 활성화되기 위해 제1 터치 계속기간을 필요로 하고, 상기 복수의 가상 키들 중 제2 가상 키는 활성화되기 위해 제2 터치 계속기간을 필요로 하며, 상기 제1 터치 계속기간은 상기 제2 터치 계속기간보다 작고,

상기 제2 가상 키의 활성화는 추가적 확인 제스처(additional confirmation gesture)의 검출을 필요로 하는, 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 추가적 확인 제스처는 흔들기(wiggle) 제스처인, 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

명세서

기술 분야

- [0001] 관련 출원의 상호참조
- [0002] 이 출원은 2005년 9월 16일 출원된 미국특허출원 11/228,700호의 우선권을 주장하며, 그것은 선행 미국특허출원 10/903,964호의 일부계속출원이고, 그것으로부터 미국 특허법 35 U.S.C. 섹션 120에 따라 우선권을 주장했으며, 그 전부가 여기에 참고로 포함된다. 이 출원은 또한 심사중인 2004년 5월 6일 출원된 미국특허출원 10/840,862호, 2004년 7월 30일 출원된 미국특허출원 11/048,264호, 2004년 7월 30일 출원된 미국특허출원 11/038,590호, 2005년 9월 16일 출원된 미국특허출원 11/228,737호 및 2005년 9월 16일 출원된 미국특허출원 11/228,758호에 관한 것이기도 하고, 그 모두가 여기에 참고로 포함된다.
- [0003] 본 발명은 터치 스크린 사용자 인터페이스에 관한 것이며, 특히, 터치 스크린 사용자 인터페이스상의 가상 키보드 등과 같은 가상 GUI 아이টে에 의한 사용자와의 상호작용에 기반한 컴퓨터의 운영에 관한 것이다.

배경 기술

- [0004] 터치 스크린은 스크린을 덮고 있는 터치 민감성 투명판을 포함하거나 스크린상의 터치 입력을 달리 인식할 수 있는 일종의 디스플레이 스크린이다. 통상적으로, 터치 스크린 디스플레이는 프로그램 제어하에 운영하는 처리 회로를 포함하는 컴퓨터 회로와 동일한 하우징 내에 내장된다. 컴퓨터상에서 실행하는 애플리케이션에 대해 입력을 제공하기 위해 터치 스크린을 이용할 때, 사용자는 스크린상에 디스플레이되는 GUI(graphical user interface) 객체들에 대해 직접 포인팅(통상적으로 스타일러스 또는 손가락)함으로써 디스플레이 스크린상에 선택을 이룬다.
- [0005] 터치 스크린상에 디스플레이된 GUI 객체들의 집합은 가상 키보드로 간주할 수 있을 것이다. 디스플레이 스크린과 그다지 밀접한 관련이 없는 종래의 외부 키보드와 유사하게, 가상 키보드는 복수의 키("가상 키")들을 포함한다. 특정한 가상 키(또는 가상 키들의 결합)의 활성화는 컴퓨터상에서 실행되는 애플리케이션에 대한 입력으로서 제공되는 신호(또는 신호들)를 발생시킨다.
- [0006] 터치 스크린 키보드들은 그들이 동작하는 하드웨어의 성격상 통상적으로 전형적인 외부 키보드들로 모아질 수 있는 것보다 훨씬 더 많은 사용자의 동작에 관한 정보를 모은다. 예를 들어, 통상적인 외부 키보드가 키 당 단일의 "감지기"(기계적 스위치 또는 전기적 접속 등) 또는 소수의 감지기들을 포함하는 반면에, 터치 스크린 키보드들은 통상적으로 가상 키 당 매우 많은 감지기들을 갖는다.
- [0007] 사용자가 터치 스크린 가상 키보드에 의해 컴퓨터 경험을 쌓는 것이 사용자의 액션에 관한 정보를 이용하기에 더 바람직하며, 통상적으로 (또는, 아마도, 가능하게도) 외부 키보드를 이용하는 컴퓨터보다 더 강력하다.
- [0008] 한편, 수많은 감지기들을 갖는 터치 스크린일지라도, 통상적으로 사용자의 액션에 관한 어떤 유형의 정보를 직접 모으는 능력이 없다. 다른 유형의 정보, 예를 들어, 사용자의 액션에 관해 직접 모아질 수 없는 정보를 추론하기 위해 얻을 수 있는 정보를 이용하는 것을 바람직하다.

발명의 상세한 설명

- [0009] 터치 스크린 컴퓨터는 애플리케이션을 실행한다. 사용자에게 응답하여 터치 스크린 컴퓨터를 운영하는 방법이 제공된다. 터치 스크린상에 가상 입력 장치가 제공된다. 가상 입력 장치는 복수의 가상 GUI 아이টে(일부의 특수한 예에서는 가상 키보드의 가상 키일 수 있을 것임)들을 포함한다. 적어도 하나의 가상 GUI 아이টে(예를 들어, 가상 키)를 명목상 활성화하기 위해 사용자가 터치 스크린을 터치했음이 탐지되며, 터치에 관한 사용자의 행위가 판정된다. 판정되는 행위가 처리되고, 사전설정된 특성은 명목상 활성화되는 적어도 하나의 가상 GUI 아이টে와 관련이 있다. 명목상의 활성화에 대한 반응은 판정되는 행위를 처리하는 결과에 적어도 부분적으로 기반하여 판정된다.

실시 예

- [0021] 이하에서 도면을 참조하여 예 및 양태들이 설명된다. 그러나 이러한 도면들에 관하여 여기에 주어진 상세한 기술은 단지 예시를 위한 것일 뿐 제한적인 것이 아님을 알아야 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 예시적 컴퓨터 시스템(50)의 블록 다이어그램이다. 컴퓨터 시스템(50)은 데스크톱 컴퓨터 시스템, 랩톱 컴퓨터 시스템, 태블릿 컴퓨터 시스템 또는 핸드헬드 컴퓨터 시스템 등과 같은

PC(personal computer) 시스템에 대응할 수 있을 것이다. 컴퓨터 시스템은 또한 이동전화, PDA, 전용 미디어 플레이어, 가전기기 등과 같은 컴퓨팅 장치에도 대응할 수 있을 것이다.

[0023] 도 1에 도시된 예시적 컴퓨터 시스템(50)은 컴퓨터 시스템(50)과 관련이 있는 명령어를 실행하고 오퍼레이션을 수행하도록 구성된 프로세서(56)를 포함한다. 예를 들어, 메모리로부터 검색된 명령어를 이용하면, 프로세서(56)는 컴퓨팅 시스템(50)의 구성요소들 사이의 입력 및 출력 데이터의 수신 및 조작을 제어할 수 있을 것이다. 프로세서(56)는 단일 칩, 다중 칩 또는 복수의 전기적 구성요소들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 전용 또는 임베디드 프로세서, 단일 용도 프로세서, 컨트롤러, ASIC 등을 포함하는 다양한 아키텍처들이 프로세서(56)를 위해 이용될 수 있다.

[0024] 대부분, 운영 체제와 함께 프로세서(56)는 컴퓨터 코드를 실행하고 데이터를 생성 및 이용하도록 동작한다. 운영 체제들은 일반적으로 잘 알려져 있고 더 상세히 기술되지 않을 것이다. 예를 들어, 운영 체제는 OS/2, DOS, Unix, Linux, Palm OS 등에 대응할 수 있을 것이다. 운영 체제는 또한 제한된 용도의 설비형 컴퓨팅 장치들을 위해 이용될 수 있는 것 등과 같이 특수한 용도의 운영 체제일 수도 있다. 운영 체제, 다른 컴퓨터 코드 및 데이터는 프로세서(56)에 동작상 연결되는 메모리 블록(58) 내에 상주할 수 있을 것이다. 메모리 블록(58)은 일반적으로 컴퓨터 시스템(50)에 의해 이용되는 컴퓨터 코드 및 데이터를 저장할 장소를 제공한다. 예를 들어, 메모리 블록(58)은 ROM(Read-Only Memory), RAM(Random-Access Memory), 하드 디스크 드라이브 등을 포함할 수 있을 것이다. 정보는 또한 이동식 저장 매체에 상주하고 필요할 때 컴퓨터 시스템(50)에 로드 또는 설치될 수도 있다. 이동식 저장 매체들은 예를 들어, CD-ROM, PC-카드, 메모리 카드, 플로피 디스크, 자기 테이프 및 네트워크 구성요소를 포함한다.

[0025] 컴퓨터 시스템(50)은 또한 프로세서(56)에 동작상 연결되는 디스플레이 장치(68)를 포함하기도 한다. 디스플레이 장치(68)는 LCD(liquid crystal display)(예를 들어, 능동 매트릭스, 수동 매트릭스 등)일 수 있을 것이다. 대안으로, 디스플레이 장치(68)는 흑백 디스플레이, CGA(color graphics adapter) 디스플레이, EGA(enhanced graphics adapter) 디스플레이, VGA(variable-graphics-array) 디스플레이, 슈퍼 VGA 디스플레이, CRT(cathode ray tube) 등과 같은 모니터일 수 있을 것이다. 디스플레이 장치는 또한 플라스마 디스플레이 또는 전자 잉크로 구현된 디스플레이에 대응하기도 한다.

[0026] 디스플레이 장치(68)는 일반적으로 컴퓨터 시스템의 사용자와 거기에서 실행되는 운영 체제 또는 애플리케이션 사이의 인터페이스의 용이한 이용을 제공하는 GUI(graphical user interface)(69)를 디스플레이하도록 구성된다. 일반적으로 말해서, GUI(69)는 그래픽 이미지를 갖는 프로그램, 파일 및 동작적 옵션들을 나타낸다. 그래픽 이미지들은 창, 필드, 대화 상자, 메뉴, 아이콘, 버튼, 커서, 스크롤 바 등을 포함할 수 있을 것이다. 그러한 이미지들은 소정의 레이아웃으로 배치될 수 있거나 또는 사용자에게 의해 취해지는 특수한 액션들을 돕도록 동적으로 생성될 수 있을 것이다. 오퍼레이션 동안, 사용자는 그와 관련된 기능 및 작업을 시작하기 위해 다양한 그래픽 이미지들을 선택 및 활성화할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 창을 열거나, 닫거나, 최소화, 또는 최대화하는 버튼 또는 특정한 프로그램을 시작하는 아이콘을 선택할 수 있을 것이다. GUI(69)는 디스플레이 장치(68) 상의 사용자를 위한 상호작용적이지 않은 텍스트 및 그래픽 등과 같은 정보를 추가로 또는 대안으로 디스플레이할 수 있다.

[0027] 컴퓨터 시스템(50)은 또한 프로세서(56)에 동작상 연결되는 입력 장치(70)를 포함하기도 한다. 입력 장치(70)는 바깥 세상으로부터 컴퓨터 시스템(50) 속으로 데이터를 전달하도록 구성된다. 입력 장치(70)는 예를 들어 디스플레이(68) 상의 GUI(69)의 추적을 수행하고 선택을 하도록 이용될 수 있을 것이다. 입력 장치(70)는 또한 컴퓨터 시스템(50)에 명령을 내리도록 이용될 수도 있을 것이다. 입력 장치(70)는 사용자의 터치로부터 입력을 받고 이 정보를 프로세서(56)에 보내도록 구성된 터치 감지 장치를 포함할 수 있을 것이다. 예를 들어, 터치 감지 장치는 터치패드 또는 터치 스크린에 대응할 수 있을 것이다. 많은 경우에, 터치 감지 장치는 터치뿐만 아니라 터치 감지면 상의 터치의 위치 및 크기를 인식한다. 터치 감지 수단은 터치를 프로세서(56)에 보고하고 프로세서(56)는 그 프로그래밍에 따라 터치를 해석한다. 예를 들어, 프로세서(56)는 특정한 터치에 따른 작업을 시작할 수 있을 것이다. 터치를 로컬로 처리하고 컴퓨터 시스템의 메인 프로세서에 대한 요구를 감소시키기 위해 전용 프로세서가 이용될 수 있다. 터치 감지 장치는 용량적(capacitive) 감지, 저항적(resistive) 감지, 표면 탄성파(surface acoustic wave) 감지, 압력 감지, 광 감지 등을 포함하지만 제한적인 것은 아닌 감지 기술에 기반할 수 있을 것이다. 또한, 터치 감지 수단은 일점(single point) 감지 또는 다점(multipoint) 감지에 기반할 수 있을 것이다. 일점 감지는 단일 터치만을 구별할 능력이 있는 반면에, 다점 감지는 동시에 일어나는 복수의 터치를 구별할 능력이 있다.

- [0028] 입력 장치(70)는 디스플레이(68)의 위 또는 전면에 배치된 터치 스크린일 수 있을 것이다. 터치 스크린(70)은 디스플레이 장치(68)와 통합될 수 있거나 또는 별도의 구성요소일 수 있을 것이다. 터치 스크린(70)은 터치패드, 마우스 등과 같은 다른 입력 기술에 비해 몇몇 이점들을 갖는다. 하나는, 터치 스크린(70)이 디스플레이(68)의 전면에 배치되고, 그러므로 사용자가 GUI(69)를 직접 조작할 수 있다는 것이다. 예를 들어, 사용자는 단지 그들의 손가락을 제어될 객체 위에 대기만 할 수 있다. 터치패드에서는, 이와 같은 일대일 관계가 없다. 터치패드의 경우에, 디스플레이로부터 떨어져서 통상적으로 상이한 평면에 터치패드가 놓여진다. 예를 들어, 디스플레이는 통상적으로 수직 평면에 배치되고 터치패드는 통상적으로 수평 평면에 배치된다. 이것은 그 이용이 덜 직관적이게 하고, 그러므로 터치 스크린에 비해 더 어렵게 한다. 터치 스크린인 것에 더하여, 입력 장치(70)는 다점 입력 장치일 수 있다. 다점 입력 장치들은 종래의 일점 장치들에 비해 그들이 하나를 초과하는 객체(손가락)를 구별할 수 있는 이점들을 갖는다. 일점 장치들은 복수의 객체를 구별할 능력이 결코 없다. 예를 들어, 여기에서 이용될 수 있는 다점 터치 스크린은 여기에 참고로 포함되고 심사중이며 함께 양수된 미국특허 출원 10/840,862호에 도시되고 더 상세히 기술되어 있다.
- [0029] 컴퓨터 시스템(50)은 또한 하나 이상의 I/O 장치(80)들을 연결할 능력을 포함하기도 한다. 예를 들어, I/O 장치(80)들은 키보드, 프린터, 스캐너, 카메라, 스피커 등에 대응할 수 있을 것이다. I/O 장치(80)들은 컴퓨터 시스템(50)과 통합될 수 있거나 또는 별도의 구성요소(예를 들어, 주변 장치)일 수 있을 것이다. 어떤 경우에는, I/O 장치(80)들이 유선 접속부(예를 들어, 케이블/포트)를 통해 컴퓨터 시스템(50)에 접속될 수 있을 것이다. 다른 경우에는, I/O 장치(80)들이 무선 접속부를 통해 컴퓨터 시스템(80)에 접속될 수 있을 것이다. 예를 들어, 데이터 링크는 PS/2, USB, IR, RF, 블루투스 등에 대응할 수 있을 것이다.
- [0030] 이제 터치 스크린 기반 컴퓨터 내에서의 특정한 처리가 기술되며, 처리는 애플리케이션을 실행할 뿐만 아니라 컴퓨터의 터치 스크린상에 디스플레이를 제공한다. 디스플레이 처리는 애플리케이션 디스플레이에 기반하는 특성뿐만 아니라 가상 입력 장치에 관한 특성을 갖는 복합 디스플레이를 제공하는 것을 포함한다. 가상 입력 장치 디스플레이는 사용자가 가상 입력 장치와 상호작용하도록 디스플레이된 입력 장치와 관련하여 터치 스크린에 대한 적절한 터치 입력을 수신하기 위해 적어도 하나의 입력 부분을 포함한다. 가상 입력 장치와의 사용자 상호작용은 애플리케이션 처리에 영향을 주도록 사용자 입력을 제공하기 위해 가상 입력 장치의 부분들을 활성화하는 것을 포함한다. 가상 입력 장치(즉, 가상 입력 장치를 이루기 위한 컴퓨터상의 처리)는 사용자 상호작용을 처리하고, 처리에 기반하여, 애플리케이션에 대해 대응하는 사용자 입력을 제공한다.
- [0031] 가상 입력 장치 디스플레이는 가상 입력 장치와의 사용자 상호작용의 가상 입력 장치 처리에 대해 통상적으로 매우 상관적이다. 예를 들어, 가상 입력 장치가 가상 키보드이면, 가상 입력 장치 디스플레이는 통상적인 쿼티(QWERTY) 키보드의 그래픽 표현을 포함할 수 있을 것인 반면에, 가상 키보드와의 사용자 상호작용의 가상 입력 장치 처리는 어떤 가상 키들이 사용자에게 의해 활성화되었는지를 판정하고 애플리케이션에 대해 대응 입력(예를 들어, 문자 및/또는 숫자)을 제공하는 것을 포함한다.
- [0032] 이제 본 발명의 대략적인 양태를 예시하는 플로차트인 도 2를 참조한다. 특히, 도 2의 플로차트는 다점 감지 장치의 터치 스크린상에 디스플레이된 가상 입력 장치에 관하여 사용자의 터치의 행위가 사용자의 터치에 대한 반응에 영향을 주도록 처리되는 방법을 개략적으로 예시한다. 단계(202)에서, 가상 입력 장치가 터치 스크린상에 제공된다. 가상 입력 장치는 예를 들어, 가상 쿼티 스타일 키보드 또는 가상 키들을 갖는 다른 입력 장치일 수 있을 것이다.
- [0033] 단계(204)에서, 가상 키를 명목상 활성화하기 위한 다점 감지 장치상의 사용자의 터치가 탐지된다. 사용자의 터치의 탐지는 전형적인 것일 수 있다. 단계(206)에서, 사용자의 터치의 "행위"가 판정된다. 행위는 통상적으로 사용자의 터치에 응답하여 다점 감지 장치에 의해 생성된 처리 신호에 의해 판정된다. 행위들은 예를 들어, 공간 도메인(즉, 다점 감지 장치상에서 사용자가 가상 키를 명목상 활성화하기 위해 터치한 경우) 또는 시간 도메인(즉, 사용자가 가상 키를 명목상 활성화하기 위해 다점 감지 장치를 터치한 시기가 언제인가에 관해) 및 공간 도메인과 시간 도메인의 결합일 수 있을 것이다.
- [0034] 단계(208)에서, 명목상 활성화되는 가상 키와 관련이 있는 판정되는 행위 및 사전설정된 특성들이 처리된다. 단계(210)에서, 단계(208)에서의 처리에 기반하여, 명목상 활성화되는 가상 키의 활성화에 대한 반응이 판정된다. 사전설정된 특성들의 예는 이 기술에서 나중에 예시된다. 그러나, 대략적으로 말해서, 가상 키를 위한 사전설정된 특성들은 그 가상 키를 명목상 활성화하기 위한 사용자의 터치의 행위의 범위 또는 특정한 행위와 관련이 있는 특성들이다.
- [0035] 도 3은 사용자가 명목상 활성화되는 가상 키를 활성화하기 위해 터치 스크린을 터치했던 압력을 추론하기 위해

사용자의 터치에 응답하여 다점 감지 장치에 의해 생성된 처리 신호들을 이용하는 것을 예시한다. 그러한 처리는 압력 신호가 터치 스크린으로부터 직접 얻어질 수 없는 경우에 유용하거나, 또는 터치 스크린으로부터 직접 얻어질 수 있는 압력 신호를 보완하기 위해 유용하다. 영역(302)은 특정한 가상 키에 대응하는 터치 스크린상의 점들을 나타낸다. 영역(302)은 정사각형이지만, 가상 키들은 특정한 형상으로 제한될 필요가 없다.

[0036] 영역(306)은 사용자가 영역(302)의 가상 키를 명목상 활성화하기 위해 터치한 터치 스크린상의 점들을 표시(공간 도메인으로) 한다. 마찬가지로, 영역(304)은 사용자가 영역(302)의 가상 키를 명목상 활성화하기 위해 터치한 터치 스크린상의 점들을 표시한다. 어떤 점들이 터치되는지는 예를 들어, 사용자의 터치에 응답하여 다점 감지 장치에 의해 생성된 처리 신호들로부터 판정될 수 있을 것이다.

[0037] 영역(304)이 영역(306)보다 많은 점들을 포함하고 있으므로, 영역(304)에 대응하는 터치는 영역(306)에 대응하는 터치보다 큰 압력에 의한 것이었다. 또한, 가상 키가 명목상 활성화되는 실제 압력의 표시는 사용자의 터치에 대응하는 영역으로부터 추론될 수 있을 것이다.

[0038] 도 3은 영역(304 및 306)들 내의 모든 점들이 영역(302) 내에 드는 것을 예시하지만, 반드시 그럴 필요는 없다. 또한, 도 3은 가상 키가 명목상 활성화되는 압력을 추론하기 위해 공간 도메인에서의 사용자의 행위를 이용하는 것을 예시하지만, 일부의 예에서는, 가상 키가 명목상 활성화되는 압력을 추론하기 위해 시간 도메인에서의 사용자의 행위가 이용될 수 있을 것이다. 다른 예에서는, 가상 키가 명목상 활성화되는 압력을 추론하기 위해 공간 도메인 및 시간 도메인에서의 사용자의 행위의 결합이 이용될 수 있을 것이다.

[0039] 가상 키를 명목상 활성화하기 위해 사용자의 터치 스크린 터치 행위의 한 특정한 예를 기술했을지라도, 우리는 이제 사용자가 가상 키를 명목상 활성화하는 판정되는 행위를 처리하기 위한 처리의 한 예 및 명목상 활성화되는 가상 키를 위한 사전설정된 특성들을 기술한다.

[0040] 도 4를 보면, 이 도면은 각각의 열이 복수의 가상 키들 중 상이한 하나를 위한 것인 표를 예시한다. 예를 들어, 열(408)은 한 가상 키를 위한 것이고, 열(410)은 다른 한 가상 키를 위한 것이며, 열(412)은 또 다른 한 가상 키를 위한 것이다. 행(402)은 가상 키들의 표시를 포함한다. 행(404)은 가상 키들을 위한 소정의 행위의 특성들의 표시를 포함한다.

[0041] 소정의 행위의 특성들은 나중에 상세히 설명된다. 대략적으로 말해서, 소정의 행위의 특성들은 공간 도메인, 시간 도메인 또는 양쪽 모두에서의 사용자의 행위의 소정의 값(예를 들어, 특수한 값 또는 값들의 범위)들이다. 도 3의 예를 이용하면, 행(404)에 표시된 소정의 행위의 특성들은 예를 들어, 행(402)에 표시된 가상 키를 명목상 활성화하기 위한 사용자의 터치 스크린의 터치의 추론된 압력의 특수한 값들을 포함할 수 있을 것이다. 다른 한 예로서, 행(404)에 표시된 사전설정된 특성들은 행(402)에 표시된 가상 키를 명목상 활성화하기 위한 사용자의 터치 스크린 터치의 추론된 압력 값들의 범위들을 포함할 수 있을 것이다.

[0042] 행(406)은 행(404)에 표시된 사전설정된 특성들에 대응하는 반응들의 표시를 포함한다. 즉, 행(406)에 표시된 각각의 반응은 판정되는 행위가 행(404)에서의 특정한 소정의 행위의 특성에 매치될 때 취해지는(또는, 어떤 경우에는, 취해지지 않는) 액션이다.

[0043] 이제, 특정한 사용자 행위에 관한 반응을 판정하기 위한 처리의 예가 도 5의 플로차트를 참조하여 기술된다. 용이한 예시를 위해, 도 5의 예의 오퍼레이션이 도 4의 표와 관련하여 설명되며, 특정한 명목상 활성화되는 키와 관련하여, 도 5의 플로차트에 예시된 방법은 도 4에 도시된 형태의 데이터 구조와 관련하여 이용되는 것으로 제한되지 않는다.

[0044] 이제, 도 5를 보면, 단계(502)에서, 특정한 명목상 활성화되는 가상 키(행(402)에서의)를 위한 행(404)에서의 가능한 소정의 행위의 특성들이 액세스된다. 예를 들어, 특정한 명목상 활성화되는 키가 열(410)과 행(402)이 교차하는 엔트리에서 표시될 수 있다. 그리고, 액세스된 가능한 소정의 행위의 특성들은 직사각형(414) 내에 있을 것이다.

[0045] 단계(504)에서, 판정되는 행위(즉, 공간 및/또는 시간 도메인에서의 사용자의 터치 행위)는 행(404)에 표시된 가능한 소정의 행위의 특성들과 매치된다. 그리고, 단계(506)에서, 매치에 기반하여, 행(406)으로부터의 반응이 판정된다. 열(410)의 예를 이용하는 경우, 판정되는 반응은 직사각형(416) 내에 표시된 반응들 중 하나일 것이다.

[0046] 이제 우리는 도 6a 및 6b를 참조하여 예를 들어, 도 4의 표의 행(404)에 표시된 소정의 행위의 특성들 및 대응하는 판정되는 반응들이 어떤 것일 수 있는지를 더 상세히 설명한다. 도 6a 및 6b의 예에서는, 소정의 행위의

특성들이 시간 도메인, 특히 가상 키를 명목상 활성화하기 위해 사용자의 터치 스크린의 터치의 계속기간(여기에서는, 계속기간들의 범위)에만 있다.

- [0047] 도 6a는 좌측에서 우측으로 증가하는 계속기간과 함께 타임 라인(650)을 예시한다. 다양한 계속기간들이 좌측에서 우측으로 "z", "x" 및 "y"를 포함하는 타임 라인 상에 표시된다. 인용 부호(651)는 "z"보다 작은 계속기간을 표시한다. 인용 부호(652)는 "z"보다 크거나 같고 "x"보다 작은 계속기간을 표시한다. 인용 부호(654)는 "x"보다 크거나 같고 "y"보다 작은 계속기간을 표시한다. 마지막으로, 인용 부호(656)는 "y"보다 크거나 같은 계속기간을 표시한다.
- [0048] 도 6b는 도 4에 예시된 표와 유사한 표의 일부를 예시한다. 행(602)은 하나의 특정한 명목상 활성화되는 가상 키를 위한 엔트리를 포함한다. 행(604)은 소정의 행위의 특성들을 위한 엔트리들을 포함한다. 도 6b의 예에서는, 행(604)이 도 6a의 타임 라인(650) 상에 표시된 계속기간(651, 652, 654 및 656)들을 위한 엔트리들을 포함한다.
- [0049] 도 5를 참조하여 설명한 바와 같이, 소정의 행위의 특성들이 가상 키를 명목상 활성화하는 사용자의 터치의 판정되는 행위에 매치된다. 그러한 매치에 기반하여, 반응이 판정된다. 도 6b의 표 부분의 행(606)은 그러한 반응들의 표시들을 포함한다.
- [0050] 행(606)에서의 반응 표시들은 인용 부호(651, 652, 654 및 656)에 의해 표시되는 소정의 행위의 특성들에 대응하여 인용 부호(681, 682, 684 및 686)에 의해 표시된다. 행(606)에서의 특수한 반응 표시들을 참조하여, 반응 표시(681)는 명목상 활성화되는 가상 키가 사실상 활성화되지 않았음을 표시한다. 즉, 터치하는 계속기간이 가상 키의 실제의 활성화를 표시하기에는 너무 짧다. 마찬가지로, 반응 표시(686)는 명목상 활성화되는 가상 키가 실제로 활성화되지 않았음을 표시한다. 이 경우에, 터치하는 계속기간은 의도적 활성화가 아니라 나머지 손가락 또는 손 부분에 대응하는 것으로 생각되게 너무 길다.
- [0051] 나머지 반응 표시들은 반응 표시(682) 및 반응 표시(684)이다. 반응 표시(682)는 명목상 활성화되는 키가 한번 실제로 활성화될 것임을 나타낸다. 반응 표시(684)는 명목상 활성화되는 키가 반복적으로 실제로 활성화될 것임을 나타내고, 실제 활성화의 반복 횟수는 터치의 계속시간의 함수이다.
- [0052] 도 6a 및 도 6b는 시간 도메인에서의 사용자의 판정되는 행위에 기반하여 반응들을 판정하는 단순한 예를 예시한다. 앞서 설명했듯이, 반응들은 공간 도메인에서의 판정되는 행위들에 기반하고 공간 도메인 및 시간 도메인에서의 판정되는 행위들의 결합에 기반하여 판정될 수 있을 것이다. 반응들을 판정하기 위해 이용될 수 있는 판정되는 행위들의 수 및 범위는 어떤 행위의 특성들이 인식 또는 추론될 수 있느냐에 의해서만 어느 정도 제한된다.
- [0053] 앞서 도 3을 참조하여 공간 도메인에서 판정되는 행위 - 추론되는 압력 - 가 설명되었다. 공간 도메인에서의 다른 가능한 행위들은 예를 들어, 인접한 그러한 가상 키의 터치의 영역에 대한 명목상 활성화되는 가상 키의 터치의 영역(즉, 가상 키의 터치에서 사용자의 손가락의 "직접적인 타격(direct hit)"은 없음)을 포함한다. 공간 도메인과 시간 도메인의 결합으로 있기에 가능한 행위들은 어떤 경우에는 "체스처"라고 지칭된다. 예를 들어, 발명의 명칭이 "GESTURES FOR TOUCH SENSITIVE INPUT DEVICES" 이고 2004년 7월 30일 출원된 심사중인 미국 특허 출원 10/903,964호를 참조한다.
- [0054] 또한, 가능한 반응도 어느 정도 무한하다. 특히, 가능한 반응들이 공통적인 가능한 반응(예를 들어, 단일 활성화 또는 반복적 활성화 등)들인 경우에, 반응 표시 엔트리는 그러한 공통적인 가능한 반응들의 리포지토리(repository)에 대한 링크일 수 있다.
- [0055] 일부의 예에서는, 가능한 반응 및/또는 소정의 행위의 특성들이 예를 들어, 메뉴 또는 다른 유틸리티를 이용하여 사용자 구성 가능할 수 있을 것이다. 일부의 예에서는 가능한 반응 및/또는 소정의 행위의 특성들이 사용자의 진행중인 판정되는 행위에 기반하여 자동으로 그리고 동적으로 구성 가능하다.
- [0056] 도 9는 가능한 반응이 메뉴(902)의 디스플레이임을 예시한다. 예를 들어, 사용자는 특정한 행위로 "e" 가상 키(906)를 활성화할 수 있고, 반응은 메뉴(902)의 디스플레이를 포함한다. 도 9의 예시에서의 메뉴(902)는 "e"의 상이한 형태에 대응하는 다른 가상 키(예를 들어, 904a 및 904b)들을 포함한다. 일부의 예에서는, 메뉴(902)의 실제 디스플레이가 특정한 행위들에 기반하여 생략되지만, 메뉴(902)의 가상 키들이 여전히 있고 활성화될 수 있을 것이다. 예를 들어, 사용자는 활성화되기를 원하는 다른 가상 키(904)를 향한 "브러시(brush)" 체스처로 "e" 가상 키(906)를 명목상 활성화할 수 있을 것이다. 사용자는 예를 들어, 가상 키보드의 이전의 이용 오퍼레이션에 기반하여 다른 가상 키(904)들의 위치를 알 것이다. 메뉴(902)를 디스플레이하지 않을지라도, 다른 가

상 키(904)들을 활성화하기 위한 바로가기(shortcut)가 제공된다.

- [0057] 우리는 이제 도 7 및 도 8을 참조하여, 가상 키들의 결합이 명목상 활성화되는 예를 설명한다. 이 예는 도 5와 도 6a 및 6b를 참조하여 앞서 설명된 예와 여러모로 유사하다. 우선 도 7을 보면, 행(702)이 명목상 활성화되는 가상 키들의 결합을 위한 엔트리를 포함한다. 예를 들어, 행(702)과 같은 한 엔트리는 "SHIFT"에 대응하는 가상 키와의 결합으로 "a"에 대응하는 가상 키를 위한 것일 수 있을 것이다.
- [0058] 명목상 활성화되는 키들의 각각의 단일의 가능한 결합은 행(702)에서 별도의 엔트리를 가질 필요가 없다. 행(704)에서의 소정의 행위의 특성들의 결합과 행(706)에서의 가능한 반응들이 명목상 활성화되는 가상 키들의 복수의 결합을 위한 공통적인 특성들을 갖는 경우에, 행(704) 및/또는 행(706)에서의 엔트리들은 소정의 행위의 특성들의 복수의 결합에 대한 공통적인 것일 수 있고, 필요하다면 명목상 활성화되는 가상 키들의 결합들 중 특정한 것들과 관련이 있는 독특한 속성들을 수용하도록 매개변수화 할 수 있을 것이다.
- [0059] 통상적으로, 가상 키들의 많은 결합이 대응하는 엔트리들을 갖지 않으며, 그러한 결합들은 통상적으로 가상 키들의 결합의 의도하지 않은 터치로부터 유발된다. 대응하는 엔트리를 갖지 않는 결합의 경우에, 결합에 대한 아무런 반응이 없다. 다른 한 예로, 그러한 결합들은 대응하는 엔트리들을 가질 수 있을 것이고, 반응은 "무반응" 또는 사용자에게 경보(예를 들어, "경적(beep)" 또는 다른 경보)를 발생시키기 위한 반응일 것이다.
- [0060] 도 8을 보면, 플로차트(800)는 명목상 활성화되는 가상 키들의 결합에 대한 특정한 사용자 행위에 관한 반응을 판정하기 위한 처리의 예를 예시한다. 그다지 제한적인 것은 아니지만, 도 8의 처리의 오퍼레이션은 도 7에 예시된 데이터 구조를 참조하여 기술된다.
- [0061] 단계(802)에서, 명목상 활성화되는 가상 키들의 특정한 결합(행(702)에서)을 위한 행(704)에서의 가능한 소정의 행위의 특성들이 액세스된다. 단계(804)에서, 판정되는 행위(즉, 공간 도메인 및/또는 시간 도메인에서의 사용자의 터치 행위)는 행(704)에 표시된 가능한 소정의 행위의 특성들에 매치된다. 그리고, 단계(806)에서는, 매치에 기반하여, 행(706)으로부터의 반응이 판정된다.
- [0062] 도 10은 가상 키보드의 가상 키가 아닌 가상 GUI 아이템들을 포함한 디스플레이의 예를 예시한다. 가상 키보드의 가상 키들의 특수한 예와 함께 앞서 설명한 일반적인 개념들은 일반적으로 가상 GUI 아이템들에 적용 가능하다. 예를 들어, "삭제(delete)" 가상 GUI 아이템(1006)을 활성화하기보다 "보존(keep)" 가상 GUI 아이템(1004)을 활성화하는 데 더 낮은 압력 및/또는 더 짧은 계속기간의 터치(예를 들어, 손가락(1002)에 의한)가 요구될 수 있을 것이다. 또한, 일부의 GUI 아이템(예를 들어, "삭제" GUI 아이템 등)들의 활성화가, GUI 아이템이 활성화되는 것이 의도된 것인지의 추가적 확인으로서 작용할 것인, "흔들기(wiggle)"와 같은 다른 행위 또는 다른 제스처를 요구하게 처리될 수 있을 것이다.
- [0063] 일부의 예에서는, 결합은 결합의 한 가상 키가 해제되는 것 등과 같은 특정한 조건에서만 입력된다.
- [0064] 일부의 예에서는, "미리보기" 기능이 제공된다. 그래서, 예를 들어, 가상 GUI 아이템의 활성화가 수용되기 전에, 활성화의 표시가 디스플레이된다. 이것은 예를 들어, 가상 GUI 아이템들이 특히 작은 경우에 특히 유용할 수 있을 것이다. 도 11은 "w" 가상 키 또는 "e" 가상 키를 활성화하고 있는 것일 수 있는 손가락(1102)의 터치를 예시한다. 임시 오버레이(1108)는 "e" 가상 키 활성화가 타이핑된 텍스트(1110)로서 수용되기 전에 "e" 가상 키가 활성화되어야 할 것이라는 표시를 디스플레이한다. 예를 들어, 특정한 가상 키가 활성화되어야 할 것으로 표시되는 동안에 손가락(1102)이 들어올려지면 특정한 가상 키가 실제로 활성화되게 할 수 있을 것이다. 도 11의 예에서는, "e" 가상 키가 활성화되려는 것이 아니면, 손가락(1102)이 상이한 가상 키를 활성화하도록 터치 스크린상에서 이동(예를 들어, 그것을 들어올림이 없이)될 수 있을 것이다.
- [0065] 앞서 기술된 본 발명의 다양한 양태, 기능, 실시예 또는 구현들은 단독으로 또는 다양한 결합으로 이용될 수 있다. 본 발명은 소프트웨어에 의해 잘 구현되지만, 하드웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수도 있다. 본 발명은 또한 컴퓨터 판독 가능 매체 상의 컴퓨터 판독 가능 코드로서 구현될 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 나중에 컴퓨터 시스템에 의해 읽힐 수 있는 데이터를 저장할 수 있는 어떤 데이터 저장 장치면 된다. 컴퓨터 판독 가능 매체의 예는 ROM, RAM, CD-ROM, DVD, 자기 테이프, 광 데이터 저장 장치 및 반송파를 포함한다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 또한 컴퓨터 판독 가능 코드가 분산형으로 저장 및 실행되도록 네트워크 연결된 컴퓨터 시스템들을 통해 분산될 수도 있다.
- [0066] 본 발명은 이점이 많다. 상이한 실시예 또는 구현들은, 필수적인 것은 아니지만, 개선된 이점들 중의 하나 이상을 산출할 수 있을 것이다. 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명의 한 이점은 터치 스크린 컴퓨터가 터치 스크린 상에 제공된 가상 키보드에 대한 사용자의 터치에 반응하는 방법이 사용자가 터치 스크린을 터치하는 행위에 대

한 심오한 이해에 기반할 수 있다는 것이다. 본 발명의 다른 한 이점은 터치 스크린 컴퓨터가 사용자의 터치에 반응하는 방법이 고도로 구성 가능할 수 있다는 것이다.

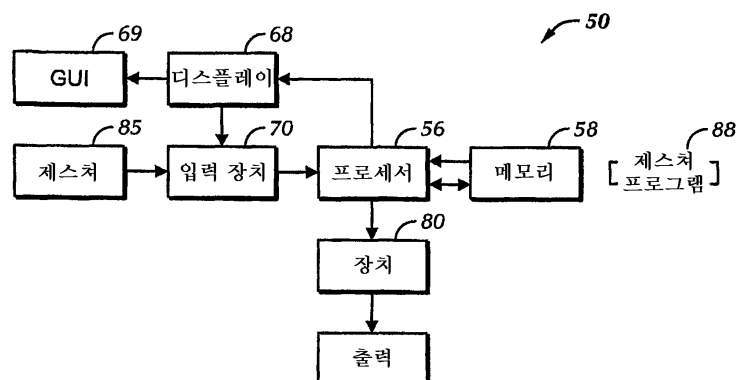
[0067] 본 발명의 많은 기능 및 이점들은 기재된 기술로부터 명백하고, 그래서, 첨부된 특허청구의 범위에 의해 본 발명의 그러한 기능 및 이점 모두를 포함할 것이 의도된다. 또한, 당 기술분야에서 숙련된 자에게는 많은 변경 및 변화가 용이하게 일어날 것이므로, 본 발명은 예시 및 기술된 바와 같은 정확한 구성 및 오퍼레이션에 제한되지 않아야 한다. 그러므로, 모든 적합한 변경 및 동등물이 본 발명의 범위 내에 드는 것으로 주장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

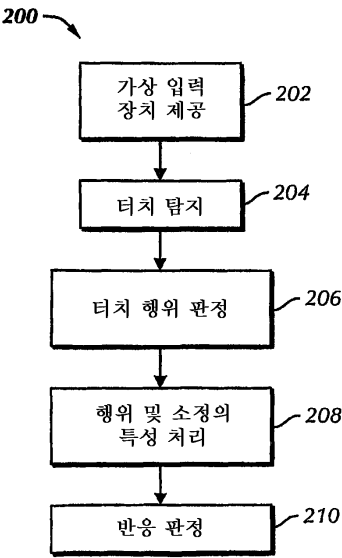
- [0010] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 예시적 터치 스크린 기반 컴퓨터 시스템의 블록 다이어그램이다.
- [0011] 도 2는 다점 감지 장치의 터치 스크린상에 디스플레이된 가상 입력 장치에 관하여 사용자의 터치 행위가 사용자의 터치에 대한 반응에 영향을 주도록 처리되는 방법을 개략적으로 예시하는 플로차트이다.
- [0012] 도 3은 명목상 활성화되는 가상 키를 활성화하기 위해 사용자가 터치 스크린을 터치한 압력을 추론하기 위해 사용자의 터치에 응답하여 다점 감지 장치에 의해 생성되는 처리 신호를 이용하는 것을 예시한다.
- [0013] 도 4는 명목상 활성화하는 특정한 가상 키들에 관하여 실제의 행위 특성에 대해 소정의 행위의 특성을 매치시키는 것에 기반하여 반응을 판정하기 위해 이용할 수 있는 표 데이터 구조를 예시한다.
- [0014] 도 5는 특정한 사용자 행위에 관한 반응을 판정하기 위해 처리하는 예를 예시하는 플로차트이다.
- [0015] 도 6a는 시간 도메인에서의 사용자 행위의 "계속기간"에 대응하는 타임 라인을 예시한다.
- [0016] 도 6b는 도 6a에 예시된 바와 같은 "계속기간"에 관한 사용자 행위에 기반하여 반응을 판정하기 위해 도 4에 예시된 표와 유사한 표 데이터 구조를 예시한다.
- [0017] 도 7은 가상 키들의 결합을 명목상 활성화하는 것에 관한 사용자 행위에 기반한 반응을 판정하기 위한 표 구조를 예시한다.
- [0018] 도 8은 가상 키들의 결합을 명목상 활성화하는 것에 관한 특정한 사용자 행위에 관한 반응을 판정하기 위한 처리의 예를 예시하는 플로차트이다.
- [0019] 도 9는 명목상의 가상 키 활성화에 대해 가능한 반응이 메뉴의 디스플레이인 것을 예시한다.
- [0020] 도 10은 가상 키들이 아닌 GUI 아이템들을 포함한 디스플레이의 예를 예시한다.

도면

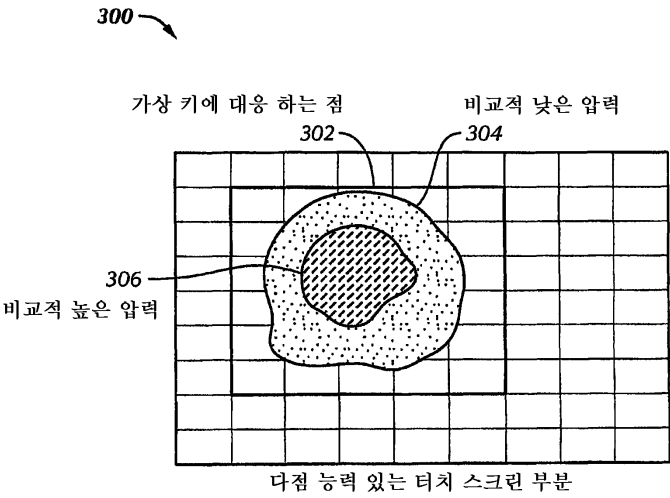
도면1



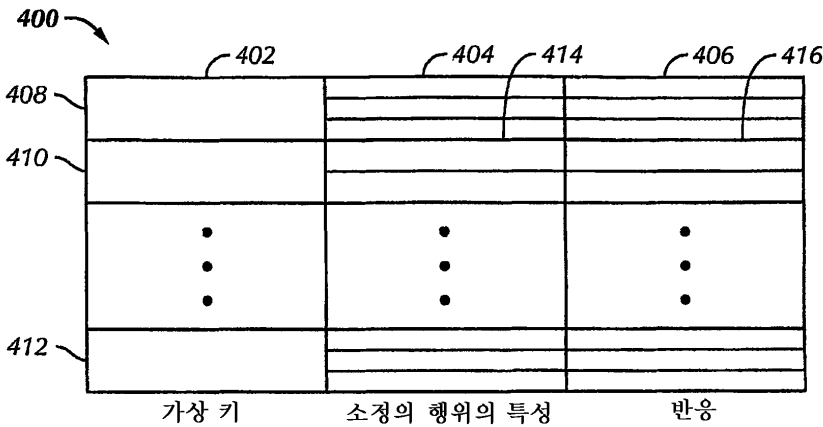
도면2



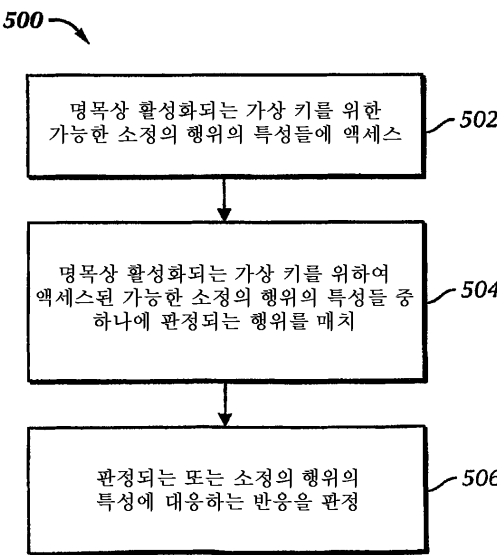
도면3



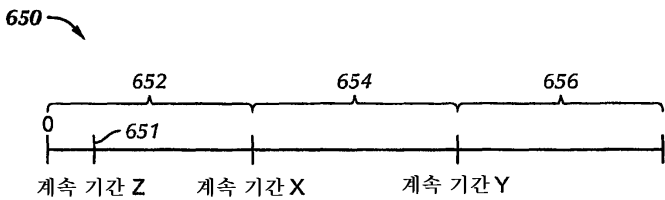
도면4



도면5



도면6a



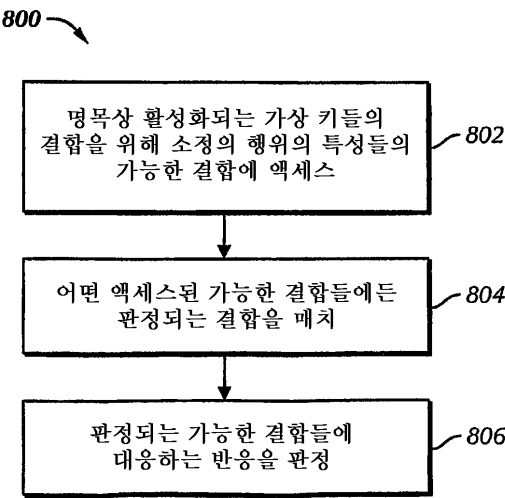
도면6b

602	604	606
	651 계속기간 < Z	681 활성화 없음
	652 계속기간 < X 및 > Z	682 단일 활성화
	654 계속기간 ≥ X 및 계속기간 < Y	684 계속기간의 함수로서의 반복적 활성화
	656 계속기간 ≥ Y	686 활성화 없음

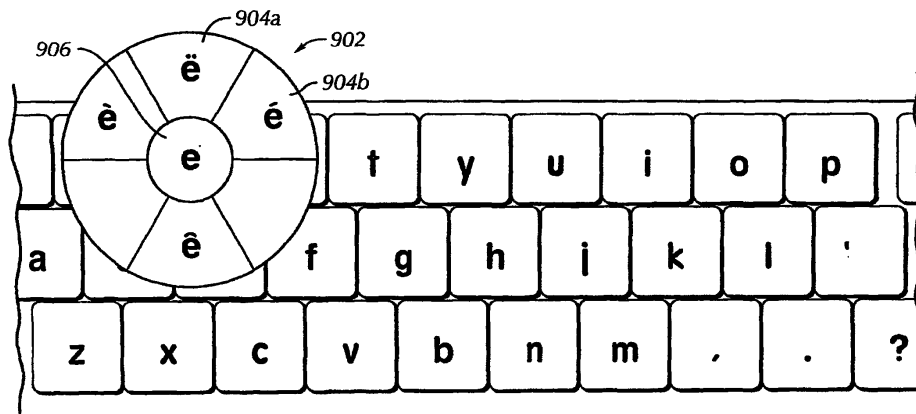
도면7

702	704	706
⋮	⋮	⋮
가상 키들의 결합	소정의 행위의 특성들의 결합	반응

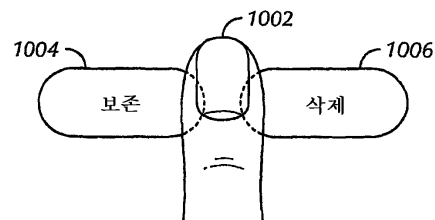
도면8



도면9



도면10



도면11

