(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
G06F 3/033

(11) 공개번호 10-2004-0048942
(43) 공개일자 2004년06월10일

(21) 출원번호 10-2004-7005119
(22) 출원일자 2004년04월08일
번역문 제출일자 2004년04월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2002/033805
(87) 국제공개번호 WO 2003/036457
(86) 국제출원출원일자 2002년10월16일
(87) 국제공개일자 2003년05월01일

(30) 우선권주장 60/346,237 2001년10월22일 미국(US)
60/359,551 2002년02월25일 미국(US)
60/387,692 2002년06월10일 미국(US)
10/256,716 2002년09월26일 미국(US)

(71) 출원인 애플 컴퓨터, 인코포레이티드
미합중국, 95014 캘리포니아, 쿠퍼티노, 인피니트 루프 1

(72) 발명자 티수크, 로버트 더블유.
미국, 캘리포니아 94131, 샌 프란시스코, #2, 101-28쓰 스트 리트

로빈, 제프리 엘.
미국, 캘리포니아 94024, 로스 알토스, 벤베뉴 애비뉴 705

(74) 대리인 강명구

심사청구 : 있음

(54) 가속화된 스크롤링을 위한 장치 및 방법

요약

컴퓨팅 장치들의 그래픽 사용자 인터페이스와 함께 사용자를 위한 개선된 접근들이 동봉되었다. 사용자 입력 장치를 통해 사용자에 의해 제공되는 회전 사용자 액션은 가속화된 스크롤링을 제공할 수 있다. 그 가속화된 스크롤링의 특성은 사용자가 긴 데이터 세트(예를 들어, 아이템들의 리스트)를 더 빠르게 그리고 훨씬 쉽게 트래버스 또는 스크롤이 가능하도록 한다. 제공된 가속화의 양은 연속되는 단계들에서 수행될 수 있고, 그리고/또는 회전 사용자 액션의 속도에 기초하여 수행된다. 한 실시예에서, 그 회전 사용자 액션은 그래픽 사용자 인터페이스에 관련된 선형 액션으로 변환된다. 그 결과적인 가속화 효과는 선형 액션이 더 증대되도록 하며 그 결과 긴 데이터 세트는 빠르게 트래버스 될 수 있다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

당해 발명은 일반적으로 컴퓨터 장치, 더 바람직하게는, 회전하는 입력 유닛을 지니는 핸드 헬드 컴퓨팅 장치에 관한 것이다.

배경기술

오늘날에는 소비자 전자 장치에 관한 작동들을 수행하기 위한 많은 스타일의 입력 장치들이 존재한다. 그 장치들은 일반적으로 디스플레이 스크린에서 커서를 이동하고 선택들을 하는 것에 대응한다. 예를 들어, 그 입력 장치들은 버튼들, 스위치들, 키보드, 마우스들, 테공들, 터치 패드 들, 조이 스틱들, 터치스크린들과 같은 것들이다. 이러한 장치들 각각은 소비자 전자 장치를 디자인할 때 고려해야할 장점과 단점들을 가지고 있다. 핸드 헬드 컴퓨팅 장치들에 있어, 상기 입력 장치들은 특히 버튼들이나 스위치들이다. 버튼들과 스위치들은 일반적으로 사실상 기계적이고 커서(또는 다른 선택기)의 움직임과 선택의 과정에서 제한된 제어를 제공한다. 예를 들어, 그들은 일반적으로 특정 방향(예를 들어 화살표 키들) 내의 커서의 움직임에 또는 특정 선택(예를 들어, enter, delete, number 등)을 하는 것에 기여한다. 핸드 헬드 PDA(개인 휴대 정보 단말기)들, 그 입력 장치들은 터치에 민감한 디스플레이 스크린들을 이용하는 경향이 있다. 터치스크린을 이용할 때, 사용자 는 손가락 또는 첨필을 이용하는 스크린 위의 객체들 쪽으로 직접적으로 가리킴으로써 디스플레이 스크린 위에 선택을 한다.

랩톱 컴퓨터들, 입력 장치들과 같은 일반적인 운송용 컴퓨터 장치들은 일반적으로 터치 패드들이다. 터치 패스를 지니는, 입력 포인터(예를 들어, 커서)의 움직임은 사용자의 손가락(또는 첨필)의 상대적인 움직임들에 그 손가락이 터치 패드의 표면을 따라 움직이는 것처럼 대응한다. 터치 패드들은 또한 하나 이상의 탭들이 터치 패드의 표면에서 감지될 때 디스플레이 스크린 위에서 선택을 가능하게 한다. 몇 몇 경우들에서, 터치 패드의 어떠한 부분들도 가볍게 두드려지며, 그리고 다른 경우들에 있어서도, 터치 패드의 전용적인 부분도 가볍게 두드려진다. 데스크톱 컴퓨터들과 같은 정적인 장치들에서, 그 입력 장치들은 일반적으로 키보드들, 마우스들, 그리고 테공들로부터 선택된다. 마우스의 경우, 입력 포인터들의 움직임은 사용자가 표면을 따라 마우스를 움직이는 것과 같이 마우스의 상대적인 움직임에 대응한다. 테공의 경우, 입력 포인터의 움직임은 사용자가 틀 이내의 볼을 움직이는 것과 같이 볼의 상대적인 움직임에 대응한다. 마우스들과 트랙볼 장치들 모두 일반적으로 디스플레이 스크린 위에서의 선택들을 하기 위한하나 이상의 버튼들을 포함한다.

디스플레이 스크린 위에 표현된 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)에 대한 입력 포인터 움직임들과 선택들을 허용하는 것에 부가하여, 그 입력 장치들은 또한 사용자가 수평적 또는 수직적 방향들 내의 디스플레이 스크린을 가로질러 스크롤 하는 것을 허용한다. 예를 들어, 마우스는 스크롤링 액션을 수행하기 위해 앞으로 또는 뒤로 단순히 그 스크롤 바퀴를 돌리는 것을 허용하는 스크롤 바퀴를 포함한다. 게다가, 터치 패드들은 사용자가 그의 또는 그녀의 손가락을 x 그리고 y 방향들을 가로질러 선형적으로 패스할 때 스크롤링을 구현하는 전용의 활성 지역을 제공한다. 양 장치들은 또한 GUI의 부분으로써 디스플레이 되는 수평적 그리고 수직적 스크롤바들을 통해 스크롤링을 구현한다. 이 기술을 이용하면, 스크롤링은 원하는 스크롤바에 대한 입력 포인터를 배치하고, 원하는 스크롤바를 선택하며, 그리고 수평의 스크롤링을 위해 x 방향 내에서 또는 수직의 스크롤링을 위해 y 방향 내에서 손가락 또는 마우스를 움직임으로써 스크롤바를 움직이는 것에 의해 구현된다.

또한, 컴퓨터 외의 소비자 전자 상품들, 예를 들어 무선 전화기들, 스트레오 수신기들 그리고 CD 플레이어들은 사용자에게 각각, 전화 번호, 라디오 주파수 그리고 특정 CD를 선택하는 것을 가능하게 하기 위해 다이얼들을 이용해 왔다. 여기에서는, 특히, 제한된-해상도 디스플레이는 다이얼과 함께 사용되었다. 그 디스플레이는, 최대한, 단지 문자 발생기 LCD를 이용하는 저 해상도 방법에서 단일 아이템(숫자, 주파수 또는 라벨)을 표시한다. 다른 말로, 이러한 장치들은 단일 라인, 저 해상도 LCD 읽어내기 등을 사용해 왔다.

따라서 컴퓨팅 장치들의 이용을 훨씬 쉽게 이용하기 위한 개선된 사용자 입력 장치들에 대한 필요가 항상 있다.

발명의 상세한 설명

당해 발명은 그래픽 사용자 인터페이스와 상호 작용을 위한 컴퓨팅 장치들의 사용자들을 위한 개선된 접근들과 관련된다. 사용자 입력 장치를 통해 사용자에 의 해 제공되는 회전 사용자 액션은 가속된 스크롤링을 제공할 수 있다. 그 가속화된 스크롤링의 성질은 사용자가 긴 데이터 세트를 더 빨리 그리고 훨씬 더 쉽게 스크롤하거나 또는 트래버스 하는 것을 가능하게 한다. 제공된 가속화의 양은 연속된 단계들에서 수행될 수 있거나 그리고/또는 회전의 사용자 액션의 속도에 따라 수행된다. 한 실시예에서, 그 회전 사용자 액션은 그래픽 사용자 인터페이스에 관한 선형 액션으로 변환된다. 그 결과적인 가속화 효과는 선형 액션이 향상되도록 하여 긴 데이터 세트는 빠르게 트래버스 되는 것을 가능하게 한다. 당해 발명의 다른 측면 및 특성들은 아래에서 명백해질 것이다. 컴퓨팅 장치의 타입이 변화할 수 있음에도 불구하고, 그 발명은 특히 미디어 플레이어의 사용에 잘 적용된다.

당해 발명은 방법, 시스템, 장치, 방법, 그래픽 사용자 인터페이스, 또는 컴퓨터 읽어내기 매개물과 같은 것을 포함하는 다양한 방법 내에서 구현 될 수 있다. 당해 발명의 다수의 실시예가 아래에서 설명된다.

데이터 세트의 부분들을 통해 스크롤링 하는 방법대로, 당해 발명의 한 실시예는 다음의 조치들을 적어도 포함한다. 회전의 사용자 입력과 관련된 다수의 유닛들의 수신, 회전의 사용자 입력에 속한 가속화 요소의의 결정, 가속화 요소에 의한 유닛들의 수의 수정, 수정된 유닛들의 수에 기초한 데이터 세트의 다음 위치의 결정, 그리고 데이터 세트의 다음 부분의 표현 조치들이다.

핸드 헬드 전자 장치와 관련된 데이터 세트의 부분들을 통한 스크롤링 방법으로서, 당해 발명의 한 실시예는 다음의 조치들을 적어도 포함한다. 회전의 사용자 입력 수신, 회전의 사용자 입력에 속한 가속화 값의 결정, 그리고 적어도 가속 화 값에 기초한 데이터 세트의 다음 부분에 대한 스크롤링의 조치들이다. 그 가속화 값은 데이터 세트의 부분들을 통해 스크롤링이 획득되는 곳의 비율과 관계된 가속화의 결정을 구체화한다.

핸드 헬드 전자 장치들과 관련된 데이터 세트의 부분들을 통한 스크롤링 방법을 위해, 당해 발명의 또 다른 실시예는 적어도 다음의 조치들을 포함한다. 회전의 사용자 입력 수신 단계, 회전의 사용자 입력에 관련된 가속화를 제공하는지 아닌지의 결정 단계, 그리고 결정 단계가 그 가속화가 제공되는 지를 결정할 때 가속화된 방법 또는 결정 단계가 가속화가 제공될 필요가 없는지를 결정할 때 가속화되지 않은 방법 내의 데이터 세트의 다음 부분에 대한 스크롤링 단계의 조치들이다.

파일의 부분들을 통한 스크롤링 방법으로서, 당해 발명의 한 실시예는 적어도 다음의 조치들을 포함한다. 회전의 입력 장치로부터 다수의 유닛을 수신하는 단계, 회전의 입력 장치를 위한 회전 속도의 결정 단계, 회전의 속도가 속도 스레쉬홀드보다 더 클 때 가속화의 적용 단계, 회전의 속도가 속도 스레쉬홀드보다 더 작을 때 적용되고 있는 어떠한 가속화의 제거단계, 가속화와 일치하는 다수의 유닛들의 수정단계, 만일 있다면, 수정된 다수의 유닛들에 기초한 파일의 다음 부분의 결정단계 그리고 파일의 다음 부분을 표현하는 단계의 조치들이다.

운반용 미디어 플레이어와 같이, 당해 발명의 한 실시예는 적어도 다음의 장치들을 포함한다. 다수의 미디어 아이템들을 위한 미디어 콘텐트를 저장하는 저장 디스크 드라이브, 동시에 미디어 아이템들의 부분을 디스플레이 하는 디스플레이 스크린, 운반용 미디어 플레이어의 사용자에게 사용자 입력 장치에 관한 회전 액션 을 이용하는 다수의 미디어 아이템들을 통한 스크롤을 가능하게 하는 사용자 입력 장치, 그리고 스크롤링의 비율을 결정하고 따라서 미디어 아이템들의 표시될 다음 부분을 결정하는 프로세서 장치이다.

회전의 입력 장치를 지니는 미디어 플레이어, 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트 부분을 디스플레이 하기 위한 방법으로서 당해 발명의 한 실시예는 적어도 다음의 조치들을 포함한다. 회전 입력 장치의 회전(turn)의 비율을 결정하는 단계, 미디어 아이템들의 리스트의 길이를 획득하는 단계, 회전 입력 장치의 회전의 비율이나 미디어 아이템의 리스트의 길이에 기초되어 디스플레이 되는 미디어 아이템들의 리스트의 다음 부분을 결정하는 단계, 그리고 미디어 아이템들의 리스트의 다음 부분을 디스플레이 하는 단계의 조치이다.

회전의 입력 장치를 지니는 컴퓨팅 장치, 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법으로서, 당해 발명의 한 실시예는 적어도 다음의 조치들을 포함한다. 회전의 입력 장치의 회전을 표시하는 단계, 회전 입력 장치의 회전 표시에 기초하여 디스플레이 되는 아이템들의 리스트의 다음 부분을 결정하는 단계, 그리고 아이템들의 리스트의 다음 부분을 디스플레이 하는 단계의 조치이다.

소비자 전자 상품으로서, 당해 발명의 한 실시예는 적어도 다음의 장치들을 포함한다. 다수의 미디어 아이템들을 저장하는 저장 디스크, 다수의 미디어 아이템들의 제 1 부분을 디스플레이 하기 위한 디스플레이, 그리고 소비자 전자 상품의 사용자들이 적어도 사용자-제어된 스크롤 비율과 일치하는 다수의 미디어 아이템 들의 리스트를 통한 스크롤을 가능하게 하는 사용자 입력 장치, 그리고 프로세서의 장치이다. 그 프로세서는 다수의 미디어 아이템들의 리스트를 통해 스크롤링 내의 사용을 위한 가속화 요소를 결정하고 소비자 전자 상품들이 다수의 미디어 아이템들의 제 2 부분을 디스플레이 하도록 하는 원인이 된다. 다수의 미디어 아이템들의 리스트 이내의 다수의 미디어 아이템들의 제 2 부분의 위치는 적어도 사용자-제어 스크롤 비율과 가속화 요소에 의존한다.

당해 발명의 다른 측면과 이점들은 다음의 상세한 설명과 첨부된 도면과의 일치를 고려함과, 발명의 원칙들의 실시예의 설명을 통해 명백해 질 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 당해 발명의 한 실시예에 따른 스크롤 프로세싱의 흐름 다이어그램이다.

도 2 는 당해 발명의 또 다른 실시예에 따른 항해 프로세싱의 흐름 다이어그램이다.

도 3 은 당해 발명의 한 실시예에 따른 가속화 양 프로세싱의 흐름 다이어그램이다.

도 4는 당해 발명의 또 다른 실시예에 따른 가속화 양 프로세싱의 흐름 다이어그램이다.

도 5 은 당해 발명의 한 실시예에 따른 대표적인 가속화 상태 기계이다.

도 6 은 당해 발명의 한 실시예에 따른 다음 부분 결정 프로세싱의 흐름 다이어그램이다.

도 7A 는 당해 발명의 한 실시예에 따른 컴퓨터 시스템의 투시도이다.

도 7B 는 당해 발명의 한 실시예에 따른 미디어 플레이어의 투시도이다.

도 8A 는 당해 발명의 한 실시예에 따른 미디어 플레이어의 블락 다이어그램이다.

도 8B 는 당해 발명의 한 실시예에 따른 컴퓨팅 시스템의 블락 다이어그램이다.

도 9 는 당해 발명의 한 실시예에 따른 사용자에 의해 사용되고 있는 도 7B의 미디어 플레이어를 보인다.

도 10A는 당해 발명의 한 실시예에 따른 사용자 입력 프로세싱의 흐름 다이어그램이다.

도 10B는 당해 발명의 또 다른 실시예에 따른 사용자 입력 프로세싱의 흐름 다이어그램이다.

도 11 은 당해 발명의 또 다른 실시예에 따른 사용자 입력 프로세싱의 흐름 다이어그램이다.

도 12 는 당해 발명의 한 실시예와 일치하는 회전의 입력 디스플레이의 블락 다이어그램이다.

실시예

당해 발명은 그래픽 사용자 인터페이스와 상호교환을 위해 컴퓨팅 장치들의 사용자를 위한 개선된 접근들에 관련한다. 사용자 입력 장치를 통해 사용자에 의해 제공되는 회전의 사용자 액션은 가속화된 스크롤링을 제공할 수 있다. 그 가속화된 스크롤링의 성질은 사용자들에게 긴 데이터 세트(예를 들어 아이템들의 리스트)를 더 빠르고 더 훨씬 쉽게 스크롤 하거나 또는 트래버스 하는 것을 가능하게 한다. 한 실시예에서, 그 회전의 사용자 액션은 그래픽 사용자 인터페이스와 관련하여 선형 액션으로 변환된다. 그 결과적인 가속화 효과는 선형 액션이 더 향상되도록 하는 원인이 되고 그 결과 긴 데이터 세트는 빠르게 트래버스 할 수 있다. 당해 발명의 다른 측면들 및 특징들은 아래에서 명백해질 것이다. 컴퓨팅 장치의 타입이 변화할 수 있음에도 불구하고, 본 발명은 특히 미디어 플레이어의 사용에 매우 적합하다.

도 1은 당해 발명의 한 실시예에 따른 스크롤 프로세싱(100)의 흐름 다이어그램이다. 상기 스크롤 프로세싱(100)은 데이터 세트를 통한 스크롤링에 있어 사용자를 돕는다. 상기 스크롤 프로세싱(100)은 먼저 회전 사용자 입력과 연관된 다수의 유닛들을 수신한다(102). 다수의 유닛들은 사용자가 회전 입력 장치와 관련하여 불러일으킨 회전 움직임의 양의 지표이다.

다음으로, 가속화 요소가 결정된다(104). 그 가속화 요소는 스크롤 프로세싱(100)과 함께 이용되는 가속화 정도의 지표이다. 가속화 지표가 결정된 후(104), 회전 사용자 입력과 연관된 다수의 유닛들은 가속화 요소에 의해 수정된다(106). 한 실시예에서, 다수의 유닛들은 가속화 요소를 지닌 곱에 의해 수정된다. 다양한 실시예들에서, 다수의 유닛들은 다양한 다른 방법들에서 수정될 수 있다.

다수의 유닛들이 수정된 후(106), 스크롤되고 있는 데이터 세트의 다음 부분 을 통해 수정된 유닛들의 수에 기초하여 결정될 수 있다(108). 일단 그 다음 부분이 결정되고(108), 그 데이터 세트의 다음 부분이 표현 될 수 있다(110). 특히, 스크롤 프로세싱(100)과 관련된 데이터 세트의 다음 부분은 회전 사용자 입력을 일으키는 사용자에 대해 나타난다(110). 한 실시예에서, 데이터 세트의 다음 부분은 디스플레이 장치에서 데이터 세트의 다음 부분을 디스플레이 함으로써 사용자에게 표현될 수 있다(110). 당해 발명의 또 다른 실시예에서, 데이터 세트의 다음 부분은 적어도 하나의 구별되는 한 가지 아이템 또는 다른 아이템들로부터 구분되도록 디스플레이 된(예를 들어, 하이라이트 된) 데이터 세트의 다음 부분을 디스플레이 함으로써 사용자에게 표현 될 수 있다(110). 여전히 또 다른 실시예에서, 데이터 세트의 다음 부분은 파일을 플레이 하거나 또는 실행함으로써 사용자에게 표현될 수 있다(110). 데이터 세트의 다음 부분이 표현된 후에(110), 상기 스크롤 프로세싱(100)은 완전해지거나 끝난다. 그러나 상기 스크롤 프로세싱(100)은 각각의

회전 사용자 입력을 위해 반복될 것이다.

여기서, 회전 사용자 입력의 비율이 더 빠르게, 다음 아이템을 더 멀리 리스트하게 된다. 주의할 것은 회전 사용자 입력의 비율은 사실상 상대적일 수도 또는 절대적일 수도 있다. 뿐만 아니라, 회전 사용자 입력의 비율은 실질적 속도 값일 필요가 없으나, 회전 사용자 입력의 비율에 비례하거나 또는 영향을 받는 수이거나 또는 다른 값이 될 수 있다.

여기서 사용되는 데이터 세트는 데이터 세트에 속한다. 한 실시예에서와 같이, 상기 데이터 세트는 아이템들의 리스트가 될 수 있다. 다른 실시예에서는, 상 기 데이터 세트는 미디어 파일(예를 들어, MP3 또는 다른 오디오 파일, 비디오 파일 또는 이미지 파일)이 될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 데이터 세트는 순차의 데이터 세트로 고려될 수 있다. 왜냐하면, 세트 이내의 상기 데이터는 주로 연속되기 때문이다. 예를 들어, 리스트 내의 음악들이 연속적으로 정렬되고 그리고 오디오 파일 이내의 데이터가 또한 연속적으로 배열된다.

도 2는 당해 발명의 또 다른 실시예에 따른 항해 프로세싱의 흐름 다이어그램이다. 상기 리스트 항해 프로세싱(200)은 먼저 회전 사용자 입력(예를 들어, 다이얼 순서)의 비율을 결정한다(202). 상기 회전 사용자 입력은 회전 입력 장치와 사용자 상호작용을 통해 제공된다. 리스트 길이는 그 후 획득되고(204) 그리고 그 파일 이내의 현재 아이템은 확인된다. 특히, 상기 현재 아이템은 디스플레이 되고 있는 리스트 이내의 아이템이다. 한 실시예에서, 그 현재 아이템은 하이라이트 되고 그 결과 그것은 동시에 디스플레이 되는 리스트의 다른 아이템들로부터 구별되어 디스플레이 된다.

리스트 내의 디스플레이 되어야 하는 다음 아이템은 그 후 회전 사용자 입력에 기초하여 결정된다(206). 그 리스트 내의 다음 아이템의 상기 결정(206)은 또한 리스트 길이와 리스트 내의 현재 아이템에 의존적일 수 있다. 예를 들어, 회전 사용자 입력의 더 큰 비율, 다음 아이템과 더 멀리 떨어진 것은 리스트 내의 현재 아이템으로부터 이다. 회전 사용자 입력과 리스트의 길이의 비율은 가속화(예를 들어, 가속화 요소)가 리스트를 항해하기 위해 제공되는지에 영향을 미칠 수 있다. 그 후, 그 리스트 항해 프로세싱(200)은 다음 아이템과 하나 이상의 연속하거나(이 웃하는) 아이템들을 거기에 디스플레이 한다. 부가적으로, 상기 리스트 항해 프로세싱(200)은 오디오 피드백을 제공할 수 있다(210). 그 오디오 피드백은 트래버스 되고 있는 리스트 내의 아이템들의 비율에 관한 사용자에 대한 피드백을 표시하는 가청의 소리를 제공한다. 그 가청의 피드백은 따라서 또한 회전 사용자 입력의 비에 비율적이 될 수 있다.

도 3은 당해 발명의 한 실시예에 따를 가속화 양 프로세싱(300)의 흐름 다이어그램이다. 그 가속화 양 프로세싱(300)은, 예를 들어, 가속화 요소를 결정하기 위해 수행될 수 있는 프로세싱이다. 한 실시예에서, 상기 가속화 양 프로세싱(300)은, 예를 들어, 도 1에 표현된 작동(104)과 같은 사용을 위해 적합하다. 한 실시예에서, 그 가속화 양 프로세싱(300)은, 예를 들어, 도 2에서 표현된 작동(206)을 위한 서브-작동과 같은 사용을 위해 적합하다.

상기 가속화 양 프로세싱(300)은 처음에 회전 사용자 입력의 속도를 결정한다(302). 도 1과 관련하여 기술된 이전의 것과 마찬가지이고, 상기 회전 사용자 입력은 사용자에 의해 상호교환 되는 회전 입력 장치에 의해 제공된다. 한 실시예에서, 회전 사용자 입력의 속도는 회전 사용자 입력에 의해 확인되는 다수의 회전 유닛들에 기초하여 결정된다(302). 더 바람직하게, 다른 실시예에서, 회전 사용자 입력의 속도는 그러한 회전 입력들이 수신되는 것에 대한 다수의 회전 유닛들과 시간의 양에 기초하여 결정된다(302). 회전 사용자 입력의 속도는, 예를 들어, 회전 입력 장치의 사용자 움직임의 속도 또는 회전의 속도로 간주 된다.

회전 사용자 입력의 속도가 결정된 후(302), 결정(304)은 그 회전 사용자 입 력의 속도가 느린지를 결정한다. 회전 사용자 입력의 속도는 다양한 방법에서, 직접적 또는 간접적으로, 결정되거나 또는 평가 될 수 있다. 한 실시예에서, 스레쉬홀드는 회전 사용자 입력의 느리거나 빠른 속도들 간을 구별하기 위해 사용된다. 느림 또는 빠름 간의 스레쉬홀드로 여겨지는 회전의 정확한 비율은 응용에 따라 변화될 수 있다. 그 스레쉬홀드는 상기 가속화 양 프로세싱(300)이 이용되기 위한 특정 응용에 기초하여 실험적으로 결정될 수 있다.

일단 결정(304)이 회전 사용자 입력의 속도가 느리다고 결정하면, 그 후 상기 가속화 요소(AF)는 영(0)으로 세트된다(306). 일단 결정(304)이 회전 사용자 입력의 속도가 느리지 않다고 결정되면(예를 들어, 상기 속도가 빠른 경우), 그 후 결정(308)은 가속화가 변경된 마지막 시간의 제 1 스레쉬홀드(TH1)를 넘는 이래로 시간의 양(Δt1)을 결정한다. 그 후 가속화 요소는 수정된다(310). 특히, 이 실시예에서, 그 수정(310)은 가속화 요소가 두 배가 되도록 한다.

다음의 작동(310)은 다음의 작동(306)과 마찬가지로, 가속화 변화 시간이 저장된다(312). 그 가속화 변화 시간은 가속화 요소가 마지막 업데이트 된 그 시간을 반영한다. 상기 가속화 변화 시간은 저장되고 그 결과 상기 결정(308)은 가속화가 마지막 수정(예를 들어, Δt1)된 이래로 시간의 양을 이해한다. 다음의 작동(312)은, 그 마지막 가속화 업데이트 이래로의 시간의 양이 만들어지는 때의 다음의 직접적 결정(308)과 마찬가지로 제 1 스레쉬홀드(TH1)보다 더 작고, 그 가속화 양 프로세싱(300)은 완전하고 그리고 끝이다.

그러므로 가속화 양 프로세싱(300)에 따라, 회전 사용자 입력의 스피드가 느 림으로 간주되는 때에, 그 가속화 요소는 영(0)으로 리셋 되고, 이는 어떠한 가속화 요소도 부가되지 않음을 표시한다. 반면, 회전 사용자 입력의 속도가 그러한

회전의 속도가 빠름을 표시할 때, 만일 사용자가 회전의 속도가 느린 것과 같은 회전 사용자 입력과 함께 상호교환 하는 경우, 그 가속화 효과는 순차적으로 증가된다.(예를 들어, 더블링(doubling) 또는 다른 방법들을 통해). 당해 발명에 의해 제공되는 그 가속화 효과는 사용자에게 효율적이고, 빠른 방법을 통해 스크롤 될 수 있는 길거나 또는 확장된 데이터 세트와 같은 사용자-우호 방법을 회전 입력 장치와 상호교환 하는 것을 가능하게 한다.

도 4 는 당해 발명의 또 다른 실시예에 따른 가속화 양 프로세싱(400)의 흐름 다이어그램이다. 그 가속화 양 프로세싱(400)은 일반적으로 도 3에 표시된 가속화 양 프로세싱(300)과 일반적으로 유사하다. 그러나 그 가속화 양 프로세싱(400)은 선택적으로 제공될 수 있는 부가적 작동들을 포함한다. 더 명확하게는, 상기 가속화 양 프로세싱(400)은 마지막 회전 사용자 입력이래로 시간의 구간(Δt2)이 제 2 스레쉬홀드(TH2)보다 더 큰지를 결정하기 위해 결정(402)을 이용할 수 있다. 그 결정(402)이 마지막 회전 사용자 입력 이래로 시간의 구간(Δt2)이 제 2 스레쉬홀드(TH2)를 초과하는지를 결정할 때, 그 가속화 요소는 영(0)으로 리셋(306)된다. 여기에, 사용자가 제 2 스레쉬홀드(TH2)의 구간보다 더 긴 구간을 위한 연속된 회전 사용자 입력을 제공해 오지 않을 때, 그 가속화 양 프로세싱(400)은 가속화가 없는 것으로 리셋 된다. 왜냐하면, 그것은 사용자가 스크롤링 작동을 재시작하고 있고 그리고 그런 까닭에 스크롤링 이전의 가속화된 비율과 함께 계속되기를 원하 지 않는다는 것을 가정하기 때문이다.

가속화 효과가 두 배가 되는 곳에서의 비율은 제한되고 그 결과 더블링(doubling)(예를 들어, 작동(310))은 최대 비율보다 낮은 비율에서만 발생할 수 있다. 그 가속화 양 프로세싱(400)은 또한 그 가속화 요소(AF)가 최대 가속화 요소(AFmax)에 도달해왔는지를 결정하는 결정 단계(404)를 포함한다. 그 결정 단계(404)는 가속화 양 프로세싱(400)에 의해 부가될 수 있는 최대 가속화를 제한하기 위해 이용될 수 있다. 예를 들어, 그 가속화 요소(AF)는 최대 가속화 스크롤링이 비-가속화된 스크롤링 보다 8배 빠른 비율로 발생할 수 있다는 것을 표현하면서 8의 인수로 제한 될 수 있다.

여전히, 그 가속화 양 프로세싱(400)은 마지막 입력 시간을 저장한다(406). 그 마지막 입력 시간(t2)은 마지막 사용자 입력이 수신된(또는 처리된) 시간을 나타낸다. 주의할 것은 시간의 구간(Δt2)이 들어오는 회전 사용자 입력과 마지막 입력 시간(t2)과 관련된 현재 시간 간의 차이에 의해 결정될 수 있다.

먼저 언급한 바와 같이, 그 가속화 양 프로세싱(300,400)은, 예를 들어, 가속화 요소를 결정하기 위해 수행될 수 있는 프로세싱이다. 그러나 도 3 또는 4에 표시되지 않음에도 불구하고, 데이터 세트의 길이가 짧을 때, 그 가속화는 영(0)으로 세트될 수 있고 그 가속화 양 프로세싱(300,400)은 바이패스(bypass)될 수 있다. 예를 들어, 한 실시예에서, 그 데이터 세트가 리스트인 곳에서, 디스플레이 스크린이 단지 동시에 5개의 엔트리만을 디스플레이 할 수 있다면, 그 리스트는 짧다고 간주될 수 있고, 그것은 20개 이상의 아이템들을 포함할 수 없게 된다. 결과적 으로, 당해 발명의 또 다른 실시예에 따라, 당해 발명에 의해 부가된 가속화 요소는 데이터 세트(예를 들어, 리스트)의 길이에 의존할 수 있다.

상기 가속화된 스크롤링은 또한 다른 가속화 레벨들 또는 다른 가속화 비율들을 나타내면서 상태들을 지니는 상태 기계로서 표현될 수 있다. 그러한 상태 기계의 특징들은 구현과 함께 널리 변화될 것이다.

도 5는 당해 발명의 한 실시예에 따른 대표 가속화 상태 기계(500)이다. 그 가속화 상태 기계(500)는 가속화의 4단계들을 지닌다. 제 1 상태(502)는 어떠한 가속화도 제공하지 않는다. 제 1 상태(502)로부터, 다음 사용자 입력의 속도가 낮을 때, 그 가속화 상태 기계(500)는 제 1 상태(502)에 남아 있다. 대안적으로, 회전 사용자 입력의 속도가 빠를 때, 그 가속화 상태 기계(500)는 제 1 상태(502)로부터 제 2 상태(504)로 이동한다. 그 제 2 상태(504)는 2x 가속화를 제공하고, 이는 스크롤링의 결과적인 비율은 제 1 상태의 그것보다 2배가 되어야 하는 것을 의미한다. 가속화 상태 기계(500)가 제 2 상태(504)에 있을 때, 다음 회전 사용자 입력의 속도가 느릴 때, 그 가속화 상태 기계(500)는 제 1 상태(502)로 되돌아온다. 대안적으로 다음 회전 사용자 입력의 속도가 빠를 때, 그 가속화 상태 기계(500)는 제 2 상태(504)로부터 제 3 상태(506)까지 이동한다. 그 제 3 상태(506)는 4x 가속화를 제공하고, 이것은 스크롤링의 비율이 제 1 상태(502)의 그것의 4배이거나 또는 제 2 상태(504)의 그것의 2배인 것을 의미한다. 제 3 상태에서(506), 다음 회전 사용자 입력의 속도가 느릴 때, 그 가속화 상태 기계(500)는 제 3 상태(506)로부터 제 1 상태(502)로 이동한다. 대안적으로, 다음 회전 사용자 입력의 속도가 빠를 때, 그 가속화 상태 기계(500)는 제 3 상태(506)로부터 제 4 상태(508)로 이동한다.

제 4 상태에서(508), 8x 가속화가 제공되고, 이것은 스크롤링의 가속화 비율은 제 1 상태(502)의 그것보다 8배, 제 2 상태(504)의 그것의 4배, 제 3 상태(506)의 2배를 의미한다. 제 4 상태에서(508), 다음 회전 사용자 입력의 속도가 느릴 때, 그 가속화 상태 기계(500)는 4번째 상태(508)로부터 제 1 상태(502)로 이동한다. 대안적으로, 다음 회전 사용자 입력의 속도가 빠른 경우, 그 가속화 상태 기계(500)는 제 4 상태(508)에서 남아있다.

도 6은 당해 발명의 한 실시예에 따른 다음 부분 결정 프로세싱의 흐름 다이어그램이다. 그 다음 부분 결정 프로세싱(600)은, 예를 들어, 도 1에서 설명된 작동(108)에 의해 수행되는 프로세싱이다.

그 다음 부분 결정 프로세싱(600)은 다수의 수정된 유닛을 수신한다(602). 예를 들어, 도 1의 작동(106)에서, 다수의

유닛들은 수정된 다수의 유닛들을 결정하기 위해 가속화 인수에 의해 수정된다(106). 나머지 값은 그 때 수정된 유닛들의 수에 더해진다(604). 그 나머지 값은 아래에서 설명하는 것과 같은 이전의 결정된 나머지 값에 더해진다. 다음으로, 그 다수의 수정된 유닛들은 다음 부분을 생산하기 위해 상당한 값(chunking value)에 의해 나눠진다(606). 그 다음 부분은 실질적으로 디스플레이 장치 위에 나타나는 데이터 세트의 서브세트이다. 예를 들어, 다음 부분은 데이터 세트가 아이템들의 리스트에 속할 때에 리스트 내의 하나 이상의 아이템들에 속한다. 또 다른 예들에서, 그 다음 부분은 그 데이터 세트가 오디오 파일에 속할 때 오디오 파일 내의 조각 또는 위치에 속할 수 있다. 어느 경우에서든지, 작동(606)으로부터 나머지 값은 그 후 연속된 다음 부분을 컴퓨팅 하는 곳에서의 연속된 사용을 위해 저장된다(608). 작동(608) 후에, 그 다음 부분 결정 프로세싱(600)은 완전하고 끝난다. 나머지 값의 이용이 필요하지 않음에도 불구하고, 당해 발명에 의해 제공되는 그 스크롤링은 그 나머지가 위에서 설명된 것과 같이 앞으로 전달될 때 사용자에게 더 부드러워진다.

당해 발명에 따른 스크롤 프로세싱의 한 실시예에서, 다음의 실시예의 경우를 고려한다. 회전 사용자 입력과 관련된 다수의 유닛들이 51 유닛들임을 가정한다. 또한 가속화 요소가 2로 결정되는 것을 가정한다. 그러므로 그 수정된 유닛들의 수는, 한 실시예에 따르면, 그 때 102 유닛(51*2)들이 된다. 한 구현에서, 이전의 나머지 값은 수정된 유닛들의 수에 부가될 수 있다. 그 이전의 나머지 값이 3이었다고 가정하면, 그 후 그 수정된 유닛들의 수는 105(102+3)가 된다. 그 후, 데이터 세트의 다음 부분을 결정하기 위해, 그 수정된 유닛들(105)의 수는 상당한 값(chunking value)(예를 들어, 5)에 의해 나눠진다. 그러므로 표현되는 그 나머지 값 20 데이터 세트의 다음 부분은 현재 아이템으로부터 리스트 내의 아래(위) 20 아이템들이 된다.

위에서 설명된 상기 스크롤, 리스트 항해 또는 가속화 양 프로세싱은 음악들의 리스트를 디스플레이 하는 스크린을 지니는 오디오 플레이어 또는 오디오 파일 이내에서 플레이되는 부분을 나타내는 스크롤바를 제공하는 것과 관련하여 이용될 수 있다. 특히, 오디오 플레이어와 같은 것은 디스플레이 위에 다른 스크린들을 디 스플레이 한다. 각각의 그러한 스크린은 분리된 위치 그리고 가속화 값들을 이용을 통해 개별적으로 스크롤 될 수 있다. 대안적으로, 그 가속화 값들은 다수의 다른 스크린들을 통해 분배될 수 있다. 각각의 그러한 스크린은 스크린 위에 부분적으로 디스플레이 된 다른 리스트와 관계 될 수 있다. 동시에 스크린 위에 디스플레이 되는 부분, 스크롤링을 통해, 그 부분은 가속화된 방법으로 변화될 수 있다. 그 파일은 리스트가 될 수 있거나 또는 하나의 음악 내의 플레이 위치를 반영하는 스크롤바를 표현할 수 있다. 오디오 플레이어와 함께 이용을 위해 적합한 스크린들의 부가적인 상세함 들이 2002년 7월 30일 출원된 U.S 일시적 특허 출원 번호 60/399,806 에 설명되고, 그것은 여기서 참고로 통합된다.

도 7A는 당해 발명의 한 실시예와 일치하는 컴퓨터 시스템(650)의 투시도 이다. 그 컴퓨터 시스템(650)은 컴퓨팅 시스템(650)을 위한 컴퓨팅 작동들을 수행하는 전기 회로를 동봉하는 기본 틀(base housing)(652)을 포함한다. 특히, 그 전기 회로는 마이크로프로세서, 메모리, I/O 제어기, 그래픽 제어기 등을 포함한다. 그 틀(652)은 또한 스크린 디스플레이가 컴퓨터 시스템(650)의 사용자에게 보이기 위해 표현될 수 있는 곳 위의 디스플레이 장치(656) 쪽으로 결합된다. 여전히, 그 컴퓨터 시스템(650)은 키보드 장치(658)를 포함한다. 그 키보드 장치(658)는 사용자가 컴퓨터 시스템(650)에 의해 수행되는 컴퓨터 프로그램(응용 프로그램 또는 작동 시스템)과 함께 상호 작용하는 것을 허용한다. 이 점에 관해, 그 키보드 장치(658)는 다수의 키들(660)과 회전 입력 단위(662)를 포함한다. 그 회전 입력 단위(662)는 사용자가 회전 입력 단위(662)와 관해 회전 이동을 수행하는 것을 허 용한다. 그 회전 움직임(회전 사용자 입력)은 그 때 컴퓨터 시스템(650)의 전기 회로에 의해 진행되고 그리고 디스플레이 장치(656) 위에 사용자에게 표현되고 있는 그래픽 사용자 인터페이스에 관한 항해를 조정하거나 또는 액션들을 선택하기 위해 사용된다. 그 키보드 장치(658)는 또한 회전 입력 유닛(662)과 관련된 버튼(664)을 포함할 수 있다. 도 7A에 보이는 대로, 그 버튼(664)은 회전 입력 단위(662)의 중앙 지역에서 제공될 수 있다. 그러나 그 버튼(664)은 요구되지 않으며, 제공된다 하여도, 어느 곳에서든지 회전 입력 단위(662)의 주위의 바깥쪽과 같이 대치될 수 있다.

도 7B는 당해 발명의 한 실시예에 따른 미디어 플레이어(700)의 투시도이다. 그 용어' 미디어 플레이어' 는 일반적으로 오디오, 비디오 또는 다른 이미지들과 같은 미디어를 처리하기 위해 바쳐진 컴퓨팅 장치들을 언급한다. 한 구현에서, 그 미디어 플레이어는 운송 컴퓨팅 장치이다. 미디어 플레이어들의 예들은 뮤직 플레이어들, 게임 플레이어들, 비디오 플레이어들, 비디오 기록기들, 카메라들과 같은 것들을 포함한다. 이러한 컴퓨팅 장치들은 일반적으로 운송용이며 따라서 사용자가 여행하는 곳 어디에서든지 사용자가 음악을 듣거나, 게임이나 비디오를 플레이 하거나, 비디오를 녹화하고 사진을 찍는 것을 허용한다. 한 실시예에서, 그 미디어 플레이어는 사용자의 주머니 속에 배치되도록 크기가 정해진 핸드 헬드 장치이다.(예를 들어, 포켓-사이즈). 포켓-사이즈가 됨으로 인해, 사용자는 직접적으로 장치를 운반할 필요가 없으며 그리고 또한 그 장치는 사용자가 가는 곳 어느 곳이라도 거의 모든 곳에 지닐 수 있다.(예를 들어, 사용자는 크거나, 부피가 큰 것을 운송 하는 것은 제한되지 않고 그리고 때때로 운송용 컴퓨터와 같은 무거운 장치). 예를 들어, 뮤직 플레이어(예를 들어, MP3 플레이어)의 경우, 사용자는 체육관 밖으로 걸어가는 동안 장치를 이용할 수 있다. 카메라의 경우, 사용자는 산을 오르는 동안 장치를 이용할 수 있다. 또한 장치는 사용자의 손에 의해 작동된다. 데스크 탑과 같은 어떠한 표면도 필요하지 않다. 한 구현에서, 그 뮤직 플레이어는 진정한 운송을 위해 포켓-사이즈 이고 더욱이 가벼운 중량이다.(예를 들어, 크기는 2.43*4.02*0.78 인치이고 중량은 6.5 온스이다.)

그 미디어 플레이어(700)는 특히 사용자에게 일반적 목적 컴퓨터와 같은 호스트 장치로부터 그리고 장치 쪽으로 데이터를 업로드 하거나 다운로드 하는 것을 허용하는 능력과 연관이 있다.(예를 들어, 데스크 탑 컴퓨터 또는 운송용

컴퓨터) 예를 들어, 카메라의 경우, 사진 이미지들은 더 많은 프로세싱(예를 들어, 프린팅)을 위해 일반적 목적 컴퓨터 쪽으로 다운로드 된다. 뮤직 플레이어와 관련하여, 일반적 목적 컴퓨터 위에 저장된 음악들과 플레이어들은 뮤지 플레이어 쪽으로 다운로드 된다. 한 실시예에서, 그 미디어 플레이어(700)는 사용자에게 음악의 큰 수집의 저장을 허용하는 포켓-사이즈의 핸드 헬드 MP3 뮤직 플레이어일 수 있다.

도 7B에서 보이는 대로, 상기 미디어 플레이어(700)는 미디어 플레이어(700)를 위해 컴퓨팅 능력들을 제공하기 위한 다양한 전기적 성분들(집적 회로 칩들과 다른 회로를 포함하는)을 동봉한 틀(702)을 포함한다. 그 집적 회로 칩들과 다른 회로는 마이크로프로세서, 메모리(예를 들어, ROM 또는 RAM), 전력 소스(예를 들어, 배터리), 회로 보드, 하드 드라이브, 그리고 다양한 입/출력 지원회로를 포함 한다. 뮤직 플레이어들의 경우, 그 전기적 성분은 확장기나 디지털 신호 프로세서(DSP)와 같은 출력을 위한 성분들을 포함한다. 비디오 레코더들 또는 카메라들의 경우에 있어, 그 전기적 성분들은 이미지 센서들(예를 들어, 전하 결합 소자(CCD) 또는 상보성 금속 산화막 반도체(CMOS))또는 렌즈들(예를 들어, 렌즈들, 분리기들, 필터들)을 포함한다. 그 틀은 또한 모양을 또는 미디어 플레이어의 형상을 정의한다. 즉, 틀(702)의 컨투어(contour)는 미디어 플레이어(700)의 바깥쪽 물질적 외관을 구체화한다.

그 미디어 플레이어(700)는 또한 디스플레이 스크린(704)을 포함한다. 그 디스플레이 스크린(704)은 사용자에 대한 다른 정보(예를 들어, 텍스트, 물체들, 그래픽들)와 마찬가지로 그래픽 사용자 인터페이스를 디스플레이 하기 위해 사용된다. 예를 들면, 상기 디스플레이 스크린(704)은 액정 표시장치(LCD)이다. 한 특정 실시예에서, 디스플레이 스크린은 저-광도 조건들에서와 마찬가지로 낮에도 명백한 시각성을 주기위해 흰색 LED 백라이트와 함께 고-해상도 디스플레이에 대응한다. 부가적으로, 한 실시예에 따르면, 그 디스플레이 스크린(704)은 약 2인치(대각선으로 측정됨) 일 수 있고 그리고 160*128 픽셀 해상도를 제공한다. 상기 디스플레이 스크린(704)은 또한 동시에 다수의 언어들의 디스플레이 특성들을 작동할 수 있다. 도 7B에 보이는 것과 같이, 그 디스플레이 스크린(704)은 틀(702) 내의 오프닝(705)을 통해 그리고 오프닝(705)에 대해 노출된 투명한 벽(706)을 통해 미디어 플레이어(700)의 사용자에게 가시적이다. 투명함에도 불구하고, 그 투명한 벽(706)은 그것이 미디어 플레이어(700)의 형태 또는 모양을 정의하는 것을 돕는 이래로 틀(702)의 부분으로 간주된다.

상기 미디어 플레이어(700)는 회전 입력 장치(710)를 포함한다. 그 회전 입력 장치(710)는 미디어 플레이어(700)의 사용자로부터 회전 입력 액션을 수신한다. 그 회전 입력 액션은 미디어 플레이어(700) (또는 그곳에서의 응용 작동)과 함께 제어되거나 또는 상호교환 되기 위한, 하나 이상의 제어 함수들을 제어하기 위해 사용된다. 한 실시예에서, 그 제어 함수는 스크롤링 특성에 대응한다. 스크롤링의 방향은 구현에 따라 변할 수 있다. 예를 들어, 스크롤링은 수직적으로(위 또는 아래) 또는 수평적으로(왼쪽 또는 오른쪽)구현된다. 예를 들어,뮤직 플레이어의 경우에 있어, 그 이동하는 손가락은 디스플레이 스크린(704) 위에 디스플레이 된 음악 메뉴를 통해 스크롤링을 위해 제어 신호를 초기화한다. 여기서 사용되는 그 용어 '스크롤링'은 일반적으로 디스플레이 스크린 위의 보이는 면적을 가로질러 움직이는 디스플레이 된 데이터에 속하며(예를 들어, 텍스트 또는 그래픽들), 그 결과 적어도 데이터의 한 새로운 아이템은 대면 지역 내로 시선을 초래한다. 본질적으로, 그 스크롤링 함수는 사용자가 대면 지역의 바깥쪽 데이터의 세트들을 보는 것을 허용한다. 상기 대면 지역은 디스플레이 스크린(704)의 전체 대면 지역이거나 또는 그것은 단지 디스플레이 스크린(704)(예를 들어, 윈도우 프레임)의 부분일 수 있다.

실시예에 있어서, 뮤직 플레이어의 경우(예를 들어, MP3 플레이어), 상기 스크롤링 특징은 뮤직 플레이어 내에 저장된 음악들을 통해 브라우즈(browse)하는 것을 돕는 곳에 사용된다. 동화를 위해, 그 디스플레이 스크린(704)은, 작동 구간 동안, 미디어 아이템들의 리스트를 디스플레이 한다.(예를 들어, 음악들). 미디어 플 레이어(700)의 미디어의 사용자는 회전 입력 장치(710)를 이용하여 회전 입력 액션을 제공함에 의해 미디어 아이템들의 리스트를 통해 선형적으로 스크롤 할 수 있다. 그 미디어 아이템들의 리스트로부터 디스플레이 된 아이템들은 회전 입력 액션에 비례하여 변하며, 그 결과 사용자는 효율적으로 미디어 아이템들을 통해 스크롤 할 수 있다. 그러나 미디어 아이템들의 리스트가 오히려 길 수 있기 때문에, 그 발명은 사용자에게 미디어 아이템들의 리스트를 통해 빨리 횡단(또는 스크롤)할 수 위해 사용자들에게 능력을 제공한다. 효율적으로, 그 사용자는 더 큰 속도에서 회전 입력 액션을 제공함으로써 미디어 아이템들의 리스트의 그들의 횡단을 가속화 할 수 있다. 회전 입력 액션의 방향은 스크롤링의 방향을 제어하기 위해 정렬된다.

위에 부가하여, 상기 미디어 플레이어(700)는 또한 하나 이상의 버튼들(712)을 포함한다. 그 버튼들(712)은 미디어 플레이어(700)를 작동하는 것과 관련된 선택들 또는 명령들을 하는 것을 위해, 하나 이상의 헌신적 제어 기능들을 제공하기 위해 구성된다. 실시예에서, 뮤직 플레이어의 경우, 그 버튼 기능들은 메뉴를 오프닝 하는 것, 음악를 플레이 하는 것, 음악의 빠른 감기, 메뉴를 통해 찾는 것과 같은 것들과 관련된다. 대부분의 경우에서, 그 버튼 함수들은 기계적 클릭 액션을 통해 구현된다. 회전 입력 장치에 관련된 버튼들(712)의 위치는 널리 변한다. 예를 들어, 그들은 서로 인접하거나 또는 떨어져 배치된다. 설명된 실시예에서, 상기 버튼들(712)은 회전 입력 장치(710)의 안쪽 그리고 바깥쪽 주변을 둘러싸기 위해 구현된다. 이런 방식으로, 그 버튼들은(712)회전 입력 장치(710)의 바깥쪽 경계들을 정의하는 명백한 표면들을 제공한다. 보이는 대로, 바깥쪽 주변을 둘러싸는 4개의 버튼들(712A)과 회전 입력 장치(710)의 중간 또는 중앙 내에 배치된 하나의 버튼(712B)이 있다. 실시예에 의해, 다수의 버튼들(712)은 메뉴 버튼, 플레이/스탑 버튼, 포워드 찾기 버튼. 리버스(reverse) 찾기 버튼 등으로 구성된다.

게다가, 상기 미디어 플레이어(700)는 또한 파워 스위치(714), 헤드폰 잭(716) 그리고 데이터 포트(718)를 포함한다. 그 파워 스위치(714)는 미디어 장치(700)를 키거나 끄기 위해 구성된다. 그 헤드폰 잭(716)은 미디어 장치(700)에 의해 출력되고 있는 것을 소리 내기 위해 리스닝을 위해 구성된다. 그 데이터 포트(718)는 일반적 목적 컴퓨터와 같은, 호스트 장치로부터 그리고 호스트 장치 쪽으로 데이터를 트래버스 하고 그리고 수신하기 위해 집합적으로 구성된 데이터 코넥터/케이블을 수신하는 것이 가능하다. 예를 들어, 상기 데이터 포트(718)는 미디어 장치(700)로부터 음악들을 업로드 또는 다운로드 하기 위해 사용된다. 그 데이터 포트(718)는 널리 사용된다. 예를 들어, 그 데이터 포트는 PS/2 포트, 시리얼 포트, 평행 포트, USB 포트, 방화선 포트와 같은 것이다. 일부 경우에 있어, 그 데이터 포트(718)는 케이블을 위해 필요한 것을 제거하기 위한 무선 주파수(RF) 링크 또는 광학 적외선(IR) 링크이다. 도 7B에 보이지 않음에도 불구하고, 그 미디어 플레이어(700)는 또한 미디어 플레이어(700) 쪽으로 전력을 트래버스 하기 위해 집합적으로 구현된 파워 커넥터/케이블을 수신하는 파워 포트를 포함한다. 일부 경우에 있어, 그 데이터 포트(718)는 데이터와 그리고 파워 보트 모두와 역할 한다.

도 8A는 당해 발명의 한 실시예에 따른 미디어 플레이어(800)의 블락 다이어그램이다. 그 미디어 플레이어(800)는, 례를 들어, 미디어 플레이어(700)의 내부 성분들을 표현할 수 있다.

그 미디어 플레이어(800)는 마이크로프로세서 또는 미디어 플레이어(800)의 전체 작동을 제어하기 위한 제어기에 속하는 프로세서(802)를 포함한다. 그 미디어 플레이어(800)는 파일 시스템(804) 그리고 캐쉬(806)내의 미디어 아이템에 속하는 미디어 데이터를 저장한다. 그 파일 시스템(804)은, 특히, 저장 디스크 또는 다수의 디스크들이다. 그 파일 시스템은 특히 미디어 플레이어(800)를 위한 고 용량 저장 능력을 제공한다. 그러나 파일 시스템(804)에 대한 접근 시간은 상대적으로 낮으며, 그 미디어 플레이어(800)는 한 캐쉬(806)를 포함한다. 그 캐쉬(806)는 예를 들어, 반도체 메모리에 의해 제공되는 램(RAM)이다. 캐쉬(806)에 대한 그 상대적 접근 시간은 실질적으로 파일 시스템(804)을 위한 것보다 더 짧다. 그러나 그 캐쉬(806)는 파일 시스템(804)의 큰 저장 능력을 지니지 않는다. 또한, 그 파일 시스템(804)은, 액티브일 때, 캐쉬(806)에서보다 더 많은 파워를 소비한다. 그 파워 소비는 특히 미디어 플레이어(800)가 배터리(보이지는 않음)에 의해 전력 공급되는 운반용 미디어 플레이어인 때 중요하다.

상기 미디어 플레이어(800)는 또한 미디어 플레이어(800)의 사용자에게 미디어 플레이어(800)와 함께 상호교환을 허용하는 사용자 입력 장치(808)를 포함한다. 예를 들어, 그 사용자 입력 장치(808)는 버튼, 키패드, 다이얼 등과 같은 다양한 형태를 취할 수 있다. 여전히, 그 미디어 플레이어(800)는 사용자에게 정보를 디스플레이 하기 위한 프로세서(802)에 의해 제어될 수 있는 디스플레이(810)(스크린 디스플레이)를 포함한다. 데이터 버스(811)는 적어도 파일 시스템(804), 캐쉬(806), 프로세서(802) 그리고 코어/디코더(CODEC)(812) 간의 데이터 트래버스에 유용할 수 있다. 그 미디어 플레이어(800)는 또한 사용자 상호교환들(사용자 입력 장치(808)와 같은)을 위한 오디오 피드백을 제공하기 위한 오디오 피드백 유닛을 포함할 수 있다.

한 실시예에서, 그 미디어 플레이어(800)는 파일 시스템(804) 내의 다수의 미디어 아이템(예를 들어, 음악)을 저장하기 위한 역할을 한다. 사용자가 특히 미디어 아이템을 작동하기 위한 미디어 플레이어를 지니길 원한다면, 이용 가능한 미디어 아이템들의 리스트는 디스플레이(810) 위에 디스플레이 된다. 그 때, 사용자 입력 장치(808)를 이용하여, 사용자는 이용 가능한 미디어 아이템들 중의 하나를 선택 할 수 있다. 그 프로세서(802)는, 특정 미디어 아이템의 선택 수신에 있어, 코더/디코더(CODEC)(812) 쪽으로 특정 미디어 아이템을 위한 미디어 데이터(예를 들어, 오디오 파일)를 제공한다. 그 CODEC(812)은 그 때 스피커(814)를 위한 아날로그 출력 신호들을 생성한다. 그 스피커(814)는 미디어 플레이(900)에 대해 내부적 스피커 또는 외부적 스피커가 될 수 있다. 예를 들어, 미디어 플레이어에 연결된 헤드폰들 또는 이어폰들은 회부 스피커라고 간주 될 수 있다.

도 8B는 당해 발명의 한 실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(850)의 블락 다이어그램이다. 그 컴퓨팅 시스템(850)은, 예를 들어, 도 7A 내에 보이는 컴퓨터 시스템(650)의 어떠한 부분, 도 7B에 보이는 미디어 플레이어(700), 도 8A 내에 보이는 미디어 플레이어(800)를 나타낼 수 있다.

상기 컴퓨팅 시스템(850)은 회전 입력 장치(854)에 노출시킨 틀(852)을 포함 한다. 상기 틀(852)은 컴퓨터의 틀 또는 입/출력 장치의 틀일 수 있다. 그 회전 입력 장치(854)는 사용자에게 회전 액션을 통해 컴퓨팅 시스템(850)과 상호교환 하는 것을 허용한다. 상기 회전 액션은 회전 입력 장치(854) 그 자체 또는 그 회전 입력 장치(854)에 대한 첨필 또는 사용자의 손가락의 회전에 의한 것 중의 하나로부터 초래된다. 실시예와 같이, 그 회전 입력 장치(854)는 회전 될 수 있는 회전하는 다이얼(예를 들어, 항해 바퀴 또는 스크롤 바퀴를 포함한다)또는 회전 센싱이 가능한 터치 패드 일 수 있다. 회전 픽업 유닛(856)은 회전 액션을 감지하기 위해 회전 입력 장치(854)와 결합한다. 예를 들어, 그 회전 픽업 유닛(856)은 광학적으로 또는 전기적으로 회전 입력 장치(854)와 결합될 수 있다.

그 컴퓨팅 시스템(850)은 또한 프로세서(858), 디스플레이(860) 그리고 오디오 피드백 유닛(862)을 포함한다. 회전 액션에 속하는 신호들은 프로세서(858)에 제공된다. 상기 프로세서(858)는 컴퓨팅 시스템(850)에 의해 호스트 된 응용 프로그램을 위한 프로세싱 작동을 수행 할 뿐만 아니라 디스플레이(860) 그리고 오디오 피드백 유닛(862)을 제어할 수 있다. 대안적으로, 특정된 제어기 또는 다른 회로는 디스플레이(860) 또는 오디오 피드백 유닛(862)의 제어 내의 프로세서(858)를 제공할 수 있다.

상기 프로세서(858)는 디스플레이 스크린이 디스플레이(860) 위에 생성되도록 한다. 한 구현에서, 그 디스플레이 스크린은 사용자가 아이템들의 하나 이상을 선택할 수 있는 것으로부터 아이템들(예를 들어, 미디어 아이템들)의 선택할 수 있는 리스트를 포함한다. 회전 입력 장치(854)에 관한 회전 액션을 제공하는 사용자 에 의해, 그 리스트는 스크롤될 수 있다. 상기 프로세서(858)는 회전 픽업 유닛(856)으로부터 회적 액션에 속하는 신호들을 수신한다. 그 프로세서(858)는 그 때 디스플레이(860)에 의해 디스플레이 스크린 위해 표현되는 리스트의 다음 아이템들을 결정한다. 이 결정을 하기 위해, 상기 프로세서(858)는 리스트의 길이를 고려할 수 있다. 특히, 상기 프로세서(858)는 회전 액션의 비율을 결정할 것이며 그 결과 미디어 내의 다른 아이템들로의 이동은 회전 액션의 비율에 비례하는 비율에서 수행될 수 있다.

상기 프로세서(858)는 또한 사용자에게 오디오 피드백을 제공하기 위해 오디오 피드백 유닛(862)을 제어 할 수 있다. 그 오디오 피드백은, 예를 들어, 오디오 피드백 유닛(862)에 의해 생성되는 클릭하는 사운드가 될 수 있다. 한 실시예에서, 그 오디오 피드백 유닛(862)은 피에조 전기 버저이다. 아이템들의 리스트를 통한 이동의 비율이 증가함에 따라, 클릭한 사운드들의 주파수는 증가할 수 있다. 대안적으로, 회전 입력 장치(854)의 비율이 늦어질 때, 아이템들의 리스트를 통한 이동의 비율은 감소하고, 그리고 따라서 클릭하는 사운드들의 주파수는 대응 적으로 느려진다. 그러므로 그 클릭하는 사운드들은 아이템들의 리스트 이내의 아이템들이 트래버스 되고 있는 때의 비율에 관해 사용자에게 오디오 피드백을 제공한다.

도 9는 당해 발명의 한 실시예에 따라 사용자(920)에 의해 사용되고 있는 도 7B의 미디어 플레이어(700)를 보인다. 이 실시예에서, 그 사용자(920)는 슬라이더 바(923)를 통해 디스플레이 스크린(904)위에 디스플레이 된 음악(922)의 리스트를 통해 선형적으로 스크롤하고 있다(화살표(924)에 의해 보이는 대로). 보이는 대 로, 그 미디어 장치(900)는 다른 손(928)에 의해 편리하게 접근되는 동안 한 손(926) 내에 편리하게 쥐어진다. 이 구조는 일반적으로 사용자(920)가 쉽게 하나 이상의 손가락들을 지니는 회전 입력 장치(910)를 활성화 하는 것을 허용한다. 예를 들어, 그 엄지(930) 그리고 제 1 손(926)의 가장-오른쪽 손가락들(931)(또는 왼손잡이 인 경우, 가장 왼쪽 손가락들)은 반대편 손(928)이 회전 입력 장치(910)를 활성화하기 위해 사용되는 동안 미디어 플레이어(900)의 측면을 잡기 위해 사용된다.

도 9와 관련하여, 그리고 당해 발명의 한 실시예에 따라, 그 회전 입력 장치(910)는 화살표(934)에 의해 보이는 손가락(932)의 원형 움직임에 의해 연속적으로 활성화 될 수 있다. 예를 들어, 그 손가락은 가상 축에 상대적으로 회전한다. 특히, 그 손가락은 중단 없이 360도 회전을 통해 회전된다. 이 움직임의 형태는 디스플레이 스크린(904) 위에 디스플레이 되고 있는 음악들의 리스트(922)를 통해 증가된 또는 가속화된 스크롤링을 생성한다.

도 10A는 당해 발명의 한 실시예에 따른 사용자 입력 프로세싱(1000)의 흐름 다이어그램이다. 사용자 입력 프로세싱(1000)은, 예를 들어, 도 7A에 설명된 컴퓨터 시스템(650) 또는 도 7B에 설명된 미디어 플레이어(700)에 관해 수행된다.

그 사용자 입력 프로세싱(1000)은 그래픽 사용자 인터페이스를 디스플레이 한다(1002). 그 때, 사용자 입력 액션과 관련된 회전 움직임이 수신된다(1004). 여기서, 그 사용자 입력 액션은 일반적으로 선형과 반대로, 모나거나 따라서 회전 움직임에 속한다. 아래의 더 상세한 설명과 같이, 그 회전 움직임은 사용자 입력 액 션에 의해 제공될 수 있다. 한 실시예에서, 그 회전의 움직임은 사용자 입력 액션을 통한 항해 바퀴를 회전하기 위한 사용자 액션에 의해 발생될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 그 회전 움직임은 사용자의 손가락 또는 터치 패드와 관련된 사용자 입력 액션을 통한 회전 방법에서 이동되고 있는 사용자 손가락 또는 첨필에 의해 발생될 수 있다. 회전 움직임이 수신된(1004) 후에, 그 회전 움직임은 선형 움직임으로 변환된다(1006). 그 선형 움직임은 그 후 적어도 그래픽 사용자 인터페이스의 하나의 객체에 적용된다(1008). 예를 들어, 그래픽 사용자 인터페이스의 객체는 리스트, 메뉴 또는 다수의 선택할 수 있는 아이템들을 지니는 다른 객체가 될 수 있다. 그 선형 움직임은 객체(예를 들어, 리스트 또는 메뉴)와 관련된 스크롤 타입 액션에 영향을 미칠 수 있다. 대안적으로, 그 선형 움직임은 레벨 조정(예를 들어, 볼륨 조정) 또는 위치 조정(예를 들어, 슬라이더 바 위치)에 영향을 미칠 수 있다. 선형 움직임이 적용된 후 (1008), 사용자 입력 프로세싱(1000)은 완전하고 끝난다.

도 10B는 당해 발명의 또 다른 실시예에 따른 사용자 입력 프로세싱(1050)의 흐름 다이어그램이다. 그 사용자 입력 프로세싱(1050)은, 예를 들어, 도 7A에 설명된 컴퓨터 시스템(650) 또는 도 7B에 설명된 미디어 플레이어(700)와 관련하여 수행된다.

사용자 입력 프로세싱(1050)에 의해 수행되는 작동들(1052-1060)은 도 10A에 설명된 사용자 입력 프로세싱(1000)에 의해 수행되는 작동들과 유사하다. 부가적으로, 그 사용자 입력 프로세싱(1050)은 회전 움직임들에 대응하는 가청 피드백을 제공하기 위해(1056) 작동한다. 다른 말로, 회전 움직임에 대응하는 가청 피드백이 제공된다(1056). 그러한 가청 피드백은 회전 움직임이 입력인 정도 까지 관련된 피드백을 사용자에게 제공한다. 한 실시예에서, 사용자 입력 액션과 관련된 회전 움직임은 선형 움직임으로 전환되고 그리고 그래픽 사용자 인터페이스의 객체에 적용된다. 예를 들어, 그래픽 사용자 인터페이스의 객체가 사용자 스크롤링 그리고 액션들의 선택, 멀티-아이템 리스트 내에서 트래버스 하는 거리를 나타내는 사용자 입력 액션과 관련된 회전 움직임을 위해 디스플레이 되는 멀티-아이템 리스트이다. 가속화가 적용될 때, 그 트래버스 하는 거리는 증가 된다(예를 들어, 곱해진). 한실시예에서, 그 가청 피드백은 프

로세서(또는 다른 회로)에 의해 제어되는 피에조 전기 버저를 통해 제공된다. 예를 들어, 도 8B에 보이는 그 오디오 피드백 유닛(862)은 피에조 전기 버저가 될 수 있다. 피에조 버저를 위한 제어기는, 예를 들어, 컴퓨터 시스템(650)의 프로세서 또는 미디어 플레이어(700), 또는 피에조 전기 버저에 결합된 다른 회로일 수 있다.

도 11은 당해 발명의 또 다른 실시예에 따른 사용자 입력 프로세싱(1100)의 흐름 다이어그램이다. 그 사용자 입력 프로세싱(1100)은, 예를 들어, 도 7A 내에 설명된 컴퓨터 시스템 또는 도 7B 내에 설명된 미디어 플레이어(700)와 같은 컴퓨팅 장치에 의해 수행된다.

그 사용자 입력 프로세싱(1100)은 선택 바와 함께 아이템들의 리스트의 부분의 디스플레이(1102)에 의해 시작한다. 그 선택 바는 특히 아이템들의 리스트의 하나 이상의 아이템들을 강조하거나 가리킨다. 일반적으로, 그 선택 바는 아이템들 리스트의 하나 이상의 아이템들을 구체화하는 실질적 지표의 어떠한 정렬과 관계 될 수 있다. 그러므로 그 선택 바는 시각적 표시의 한 타입이다. 다음으로, 선택(1104)은 회전 움직임 입력이 수신되어 왔는지를 결정한다. 결정(1104)이 회전 움직임 입력이 아직 수신되지 않았는지를 결정 할 때, 결정(1106)은 또 다른 입력이 수신되어 왔는지를 결정하고, 그 때 다른 프로세싱이 다른 입력에 의해 발생되는 어떠한 작동들이나 액션들을 수행하기 위해 수행된다(1108). 아래의 작동(1108)에서, 그 사용자 입력 프로세싱(1100)은 완전하고 끝이다. 반면, 결정(1106)이 어떠한 입력도 수신되지 않았다고 결정할 때, 그 사용자 입력 프로세싱(1100)은 결정을 반복하기 위해 되돌아온다(1104).

일단 그 결정(1104)이 회전 움직임 입력이 수신된 것을 결정하면, 그 회전 움직임은 선형 움직임으로 변환된다(1110). 그 때, 아이템들의 리스트의 다음 부분은 결정된다(1112). 그 후, 그 아이템들의 리스트의 다음 부분은 디스플레이된다(1114). 그 선형 움직임은 리스트 이내에서 선택 바(또는 다른 시각 확인기)를 이동하기 위해 작동한다. 다른 말로, 그 선택 바는 위쪽 또는 아래쪽으로(가속화된 또는 가속화되지 않은 방법으로)선형 움직임에 일치하는 사용자에 의해 스크롤된다. 스크롤링이 발생함에 따라, 디스플레이 되고 있는 부분들이 변한다. 작동(1114) 다음에, 그 사용자 입력 프로세싱(1100)은 완전하고 끝이다. 그러나 원한다면, 그 사용자 입력 프로세싱91100)은 결정(1104)로 되돌아옴으로써 다음 작동(1114)을 계속 할 수 있으며 연속되는 회전 움직임 입력들은 유사한 방법에서 리스트 아이템들의 다른 부분들을 보기 위해 처리될 수 있다.

도 12는 당해 발명의 한 실시예에 따른 회전의 입력 디스플레이 시스템의 블 락 다이어그램이다. 실시예에 의해, 그 회전 입력 디스플레이 시스템(1200)은 도 7A 내에 설명된 컴퓨터 시스템(650) 또는 도 7B에 설명된 미디어 플레이어(700)와 같은 컴퓨팅 장치에 의해 수행될 수 있다. 그 회전 입력 디스플레이 시스템(1200)은 회전 입력 장치(1202)와 디스플레이 스크린(1204)을 이용한다. 그 회전 입력 장치(1202)는 사용자 입력 액션(예를 들어, 소용돌이 또는 회전 움직임)에 의한 회전 움직임을 디스플레이 스크린(1204) 위의 변환된 또는 선형 움직임91208)로 변환한다. 한 실시예에서, 그 회전 입력 장치(1402)는 회전 입력 장치의 모난 위치(1202) 또는 회전 입력 장치(1202)의 평면 표면에 상대적인 객체의 모난 부분 중의 하나를 연속적으로 결정하기 위해 배열된다. 이것은 사용자에게 회전 입력 장치(1202)와 관련된 회전 움직임(1206)을 야기함으로써 디스플레이 스크린(1204) 위에 미디어 리스트(1211)를 통해 선형적으로 스크롤하는 것을 허용한다.

그 회전 입력 디스플레이 시스템(1200)은 또한 회전 입력 장치(1202)에 결합된 제어를 집합적으로 포함한다(1212). 그 집합적 제어(1212)는 센서들로부터 신호들의 위치를 획득하기 위해 그리고 시스템의 프로세서(1214)쪽에 획득된 신호들을 공급하기 위해 구성된다. 실시예에 의하면, 그 집합적 제어(1212)는 센서로부터 모니터 된 신호들로부터 모난 위치와 방향을 계산하기 위해 센서들로부터 신호들을 모니터하고 그리고 프로세서(1214)에 이 정보를 기록하기 위해 구성된 주문형 반도체(ASIC)를 포함한다.

그 프로세서(1214)는 집합적 제어(1212)와 디스플레이 스크린(1204)간에 결합된다. 그 프로세서(1214)는 디스플레이 스크린(1204) 위의 정보의 디스플레이를 제어하기 위해 구현된다. 한 순서에서, 그 프로세서(1214)는 집합적 제어(1212)로부터 모난 움직임 정보를 수신하고 그 후 디스플레이 스크린(1204) 위에 표현되는 미디어 리스트(1211)의 다음 아이템들을 결정한다. 이 결정을 하기 위해, 그 프로세서(1214)는 미디어 리스트(1211)의 길이를 고려할 수 있다. 특히, 그 프로세서(1214)는 움직임의 비율을 결정할 것이고, 그 결과 미디어 리스트(1211) 내의 다른 아이템들로의 이동은 느리지-않은 속도 또는 더 큰 속도와 비례하여 움직이는 때에 가속화된 방법이나 더 빠르게 수행될 수 있다. 효과적으로, 사용자에게, 빠른 회전 움직임은 미디어 아이템들(1211)의 리스트를 통한 더 빠른 이동을 일으킨다. 대안적으로, 그 집합적 제어(1212)와 프로세서(1214)는 일부 실시예에서 결합된다.

보이지 않음에도 불구하고, 그 프로세서(1214)는 또한 사용자에게 오디오 피드백을 제공하기 위해 버저를 제공할 수 있다. 그 오디오 피드백은, 예를 들어, 버저(1216)에 의해 생산되는 클릭하는 소리일 수 있다. 한 실시예에서, 그 버저(1216)는 피에조 전기 버저이다. 미디어 아이템들의 리스트를 통한 이동의 비율이 증가함에 따라, 클릭하는 사운드의 주파수도 증가한다. 대안적으로, 이전의 비율이 느릴 때, 클릭하는 사운드의 주파수도 대응하여 느려진다. 그러므로 클릭하는 사운드들은 오디오 피드백에게 트래버스 하고 있는 미디어 아이템들의 리스트 이내의 미디어 아이템에서 비율에 관한 오디오 피드백을 제공한다.

위에서 설명된 발명의 다양한 특징들, 측면들 또는 실시예들은 홀로 또는 다양한 조합으로 사용될 수 있다. 그 발명은 보다 바람직하게 하드웨어와 소프트웨어 의 결합에 의해 수행되나, 또한 하드웨어 또는 소프트웨어 내에서 구현될 수 있다. 그 발명은 또한 컴퓨터 판독 매체에서 컴퓨터 판독 코드와 같이 구체화될 수 있다. 그 컴퓨터 판독 미디엄은 컴퓨터 시스템에 의해 그 후 읽힐 수 있는 데이터를 저장할 수 있는 어떠한 데이터 저장 장치이다. 컴퓨터 판독 매체의 예들은 읽기-전용 메모리, 막기억장치(RAM), CD-ROM, DVD, 자속 테이프, 광학 데이터 저장 장치들 그리고 운송 파들을 포함한다. 그 컴퓨터 판독 매체는 또한 네트워크-연결 컴퓨터 시스템들에 대해 분배될 수 있고 그 결과 컴퓨터 판독 커드는 분배된 유형 내에서 저장되고 실행된다.

발명의 이점들이 다양하다. 다른 실시예들이나 구현은 하나 이상의 다음의 이점들을 생산할 수 있다. 주의 할 것은 여기서 설명되지 않은 다른 이점들도 있다. 당해 발명의 한 이점은 사용자가 회전 사용자 입력 액션을 이용하는 아이템들의 디스플레이 된 리스트를 통해 가로지를 수 있다는 점이다. 당해 발명의 또 다른 이점은 사용자가 아이템들의 긴 리스트를 쉽고 빠르게 트래버스 할 수 있는 것이다. 당해 발명의 또 다른 이점은 또한 미디어 아이템들 리스트의 트래버스 비율이 다이얼(또는 항해 바퀴)의 회전 비율에 의존할 수 있다는 점이다. 여전히 당해 발명의 또 다른 이점은 가청 사운드들이 미디어 아이템들의 리스트의 트래버스 비율을 사용자에게 피드백을 제공하기 위해 생성되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
데이터 세트의 부분을 통해 스크롤링 하는 방법으로서, 상기 방법은,

- 회전 사용자 입력과 연관된 다수의 유닛들을 수신하고,

- 회전 사용자 입력에 속하는 가속화 요소를 결정하며,

- 가속화 요소에 의해 다수의 유닛들을 수정하고,

- 수정된 유닛의 수에 기초한 데이터 세트의 다음 부분을 결정하고, 그리고,

- 데이터 세트의 다음 부분을 표현하는 ,

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 2.
제 1 항에 있어서, 이 때 상기 데이터 세트는 아이템들의 리스트에 속하고, 그리고 데이터 세트의 부분들은 하나 이상의 아이템들을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 3.
제 1 항에 있어서, 이 때 상기 데이터 세트는 미디어 파일에 속하고, 그리고 데이터 세트의 부분들은 하나 이상의 미디어 파일의 섹션들에 속하는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 4.
제 3 항에 있어서, 이 때 미디어 파일은 오디오 파일인 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 5.
제 1 항에 있어서, 이 때 회전 사용자 입력은 회전 입력 장치를 통해 제공되는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 6.
제 5항에 있어서, 이 때 회전 입력 장치는 원형 터치 패드 또는 회전 다이얼인 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 7.
제 1 항에 있어서, 이 때 상기 가속화 요소는 회전 사용자 입력을 위한 속도의 비율에 의존하는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 8.
제 1 항에 있어서, 이 때 상기 가속화 요소는 가속화 범위를 제공하는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 9.
제 1 항에 있어서, 이 때 가속화 요소는 연속적으로 제공된 더 큰 가속화 레벨까지 연속적으로 증가할 수 있는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 10.
제 1 항에 있어서, 이 때 다음 데이터 부분의 상기 결정 단계는,

-미리 지정된 값에 기초한 다음 부분으로의 수정된 유닛들의 전환을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 11.
제 1 항에 있어서, 이 때 상기 다음 데이터 부분의 상기 결정은,

-상당한 값(chunking value)에 의해 수정된 다수의 유닛들의 분리를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 12.
제 1 항에 있어서, 이 때 다음 데이터 부분의 상기 결정 단계는,

- 수정된 다수의 유닛들에 이전의 나머지 값을 부가하고,

- 수정된 다수의 유닛들을 다음 부분으로 전환하는,

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 세트 부분을 통해 스크롤링 하는 방법.

청구항 13.
핸드 헬드 전자 장치들에서, 데이터 세트의 부분들을 통한 스크롤링의 방법으로,

-회전 사용자 입력을 수신하고,

-회전 사용자 입력에 속하는 가속화 값을 결정하며, 그리고,

-가속화 값에 적어도 기초한 데이터 세트의 다음 부분을 스크롤링 하는

단계를 포함하고,

이에 의하여, 가속화 값이 데이터 세트의 부분이 획득되는 것을 통한 상기 스크롤링에서 비율과 관련된 가속화의 정도를 구체화 하는 것을 특징으로 하는 핸드 헬드 전자 장치들에서, 데이터 세트 부분들을 통한 스크롤링의 방법.

청구항 14.
제 13 항에 있어서, 이 때 상기 핸드 헬드 전자 장치는 운송용 미디어 플레이어 인 것을 특징으로 하는 핸드 헬드 전자 장치들에서, 데이터 세트 부분들을 통한 스크롤링의 방법.

청구항 15.
핸드 헬드 전자 장치들에서, 데이터 세트 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법으로, 상기 방법은,

- 회전 사용자 입력을 수신하고,

- 회전 사용자 입력과 관련된 가속화를 제공하지 않는지를 결정하며, 그리고,

- 상기 결정 단계가 가속화가 제공되었는지를 결정할 때 가속화된 방법 또는 상기 결정 단계가 가속화가 제공되지 않았는지를 결정하는 때의 가속화 되지 않은 방법 중에서 데이터 세트의 다음 부분으로 스크롤링 하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 핸드 헬드 전자 장치들에서, 데이터 세트 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 16.
제 15 항에 있어서, 이 때 상기 데이터 세트는 아이템들의 리스트에 속하고, 그리고 데이터 세트의 부분들은 하나 이상의 아이템들을 포함하는 것을 특징으로 하는 핸드 헬드 전자 장치들에서, 데이터 세트 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 17.
제 15 항에 있어서, 이 때 상기 데이터 세트는 미디어 파일에 속하고, 그리고 데이터 세트의 부분들은 하나 이상의 미디어 파일의 섹션들에 속하는 것을 특징으로 하는 핸드 헬드 전자 장치들에서, 데이터 세트 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 18.
제 17항에 있어서, 이 때 상기 미디어 파일은 오디오 파일인 것을 특징으로 하는 핸드 헬드 전자 장치들에서, 데이터 세트 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 19.
파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법으로,

-(a)회전 입력 장치로부터 다수의 유닛들을 수신하고,

-(b)회전 입력 장치를 위한 회전의 속도를 결정하며,

-(c)회전의 속도가 속도 스레쉬홀드보다 더 클 때 가속화를 적용하고,

-(d)회전의 속도가 속도 스레쉬홀드보다 더 작을 때 적용되고 있는 어떠한 가속화도 제거하며,

-(e)만약 가속화가 존재한다면, 가속화와 일치하는 다수의 유닛들을 수정하고,

-(f)상기 수정된 다수의 유닛들에 기초하여 파일의 다음 부분을 결정하며,

-(g)파일의 다음 부분을 표현하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 20.
제 19 항에 있어서, 이 때 상기 가속화의 상기 적용 단계(c)는 적용되고 있는 가속화의 양을 연속적으로 증가시키는 것을 특징으로 하는 파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 21.
제 20 항에 있어서, 이 때 상기 적용 단계(c)는,

-(c1) 회전 입력 장치로부터 이전 다수의 유닛들을 위해 적용되고 있는 현재 가속화 양을 획득하고, 그리고,

-(c2) 회전 입력 장치로부터 현재 다수의 유닛들에 적용되는 증가된 가속화 양을 결정하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 22.
제 21항에 있어서, 이 때 상기 증가된 가속화 양은 현재 가속화 양의 정수 배인 것을 특징으로 하는 파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 23.
제 21 항에 있어서, 이 때 상기 적용 단계(c)는 또한,

-(c3) 상기 가속화가 마지막으로 변화된 이래로 시간이 스레쉬홀드의 구간보다 더 큰가에 대해 결정하고, 그리고,

-(c4)상기 가속화가 마지막으로 변화된 시간이 스레쉬홀드의 구간보다 더 크지 않은 때에 가속화 또는 증가된 가속화 양의 상기 적용 단계를 방지하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 24.
제 19 항에 있어서, 이 때 상기 적용 단계(c)는,

-(c1) 상기 가속화가 마지막으로 변화된 이래로 시간이 스레쉬홀드의 구간보다 더 큰가에 대해 결정하고, 그리고,

-(c2) 상기 가속화가 마지막으로 변화된 시간이 스레쉬홀드의 구간보다 더 크기 않은 때에 상기 가속화의 적용 단계를 방지하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 25.
제 19 항에 있어서, 이 때 다음 데이터 부분의 상기 결정 단계(f)는,

-(f1) 미리 지정된 값에 기초하여 다음 부분으로 수정된 다수의 유닛들을 변환하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 26.
제 19 항에 있어서, 이 때 다음 데이터 부분의 상기 결정 단계(f)는,

-(f1) 상당한 값(chunking value)에 의해 수정된 다수의 유닛들을 분배하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 27.
제 19 항에 있어서, 이 때 다음 데이터 부분의 상기 결정 단계(f)는,

-(f1) 수정된 다수의 유닛들의 값에 이전의 나머지 값을 부과하고, 그리고,

-(f2) 수정된 다수의 유닛들을 다음 부분으로 변환하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 파일의 부분들을 통한 스크롤링을 위한 방법.

청구항 28.
운반용 미디어 플레이어는,

- 다수의 미디어 아이템들의 각각을 위한 미디어를 저장하는 저장 디스크 드라이브,

- 동시에 미디어 아이템들의 부분을 디스플레이 하는 디스플레이 스크린,

- 상기 운반용 미디어 플레이어의 사용자에게 적어도 상기 사용자 입력 장치와 관련된 회전 액션을 이용하는 다수의 미디어 아이템들을 통한 스크롤을 가능하게 하는 사용자 입력 장치,

- 상기 저장 디스크 드라이브와 상기 사용자 압력 장치에 효과적으로 연결된 프로세서,

이 때 상기 프로세서는 스크롤링의 비율을 결정하고 따라서 디스플레이 되는 미디어 아이템들의 다음 부분을 결정하는 것을 특징으로 하는 상기 프로세서이며,

이 때 상기 장치들을 포함하는 것을 특징으로 하는 운반용 미디어 플레이어.

청구항 29.
제 28 항에 있어서, 이 때 상기 운반용 미디어 플레이어는 배터리에 의해 작동되는 것을 특징으로 하는 운반용 미디어 플레이어.

청구항 30.
제 29 항에 있어서, 이 때 상기 운반용 미디어 플레이어는 포켓- 사이즈인 것을 특징으로 하는 운반용 미디어 플레이어.

청구항 31.
제 28 항에 있어서, 이 때 스크롤링의 비율은 미디어 아이템들의 리스트를 통한 스크롤링과 관련된 가속화 효과를 제공하기 위해 자동적으로 증가되는 것을 특징으로 하는 운반용 미디어 플레이어.

청구항 32.
제 28 항에 있어서, 이 때 상기 운반용 미디어 플레이어는 오디오 플레이어를 포함하고, 그리고 이때 상기 미디어 아이템들을 위한 미디어 콘텐트는 적어도 음악들의 오디오 파일들을 포함하는 것을 특징으로 하는 운반용 미디어 플레이어.

청구항 33.
제 28 항에 있어서, 이 때 상기 운송용 미디어 플레이어는 비디오 플레이어 를 포함하고, 이 때 상기 미디어 아이템들을 위한 미디어 콘텐트는 적어도 비디오들의 비디오 파일들을 포함하는 것을 특징으로 하는 운반용 미디어 플레이어.

청구항 34.
제 28 항에 있어서, 이 때 상기 운반용 미디어 플레이어는 이미지 뷰어를 포함하고, 그리고 이 때 상기 미디어 아이템들을 위한 미디어 콘텐트는 적어도 이미지들의 이미지 파일들을 포함하는 것을 특징으로 하는 운반용 미디어 플레이어.

청구항 35.
제 28 항에 있어서, 이 때 상기 운반용 미디어 플레이어는 또한,

상기 사용자 입력 장치와 상기 프로세서에 효과적으로 연결된 피드백 회로를 포함하고, 이 때 상기 피드백 회로는 상기 사용자 입력 장치에 관한 회전 액션의 정도를 나타내는 사운드 효과를 생성하는 것을 특징으로 하는 운반용 미디어 플레이어.

청구항 36.
제 35 항에 있어서, 이 때 상기 사운드 효과는 상기 피드백 회로에 의해 전기적으로 유도되는 것을 특징으로 하는 운반용 미디어 플레이어.

청구항 37.
미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법으로, 이 때 상기 미디어 플레이어는 회전 입력 장치를 지니며, 상기 방법은,

-(a) 회전 입력 장치의 회전의 비율을 결정하고,

-(b) 미디어 아이템들의 리스트의 길이를 획득하며,

-(c) 회전 입력 장치의 회전 비율과 미디어 아이템들의 리스트의 길이에 기초하여 디스플레이 되는 미디어 아이템들의 리스트의 다음 부분을 결정하고,

-(d) 미디어 아이템들의 리스트의 다음 부분을 디스플레이 하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 38.
제 37 항에 있어서, 이 때 어느 한 시간에서 디스플레이 위에 디스플레이 될 수 있는 다수의 미디어 아이템들은 디스플레이의 작은 사이즈에 의해 제한되는 것을 특징으로 하는 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 39.
제 37 항에 있어서, 이 때 그 다음 부분은 회전 입력 장치의 회전 비율이 스레쉬홀드 비율을 초과할 때 이전의 부분에 연속적으로 따르지 않는 것을 특징으로 하는 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트의 부분

을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 40.
제 37 항에 있어서, 이 때 상기 다음 부분은 미디어 아이템들의 리스트로부터 다수의 미디어 아이템들을 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 41.
제 37 항에 있어서, 이 때 상기 회전 입력 장치는 항해 바퀴인 것을 특징으로 하는 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 42.
제 37 항에 있어서, 이 때 상기 미디어 아이템은 오디오 파일들인 것을 특징으로 하는 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 43.
제 37 항에 있어서, 이 때 상기 미디어 플레이어는 MP3 플레이어인 것을 특징으로 하는 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 44.
제 37 항에 있어서, 이 때 상기 방법은 또한,

-(e)가청 피드백을 제공하는 단계를 포함하는 것을

특징으로 하는 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 45.
제 44 항에 있어서, 이 때 가청 피드백은 회전 입력 장치의 회전 비율에 의존하는 것을 특징으로 하는 미디어 플레이어의 디스플레이 위의 미디어 아이템들 의 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 46.
컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법으로, 이 때 상기 컴퓨팅 장치는 회전 입력 장치를 지니고, 상기 방법은,

-(a) 회전 입력 장치의 회전을 표시하는 것을 결정하고,

-(b) 아이템들의 리스트의 다음 부분이 회전 입력 장치의 회전의 표시에 기초하여 디스플레이 되는 것을 결정하며, 그리고,

-(c) 아이템들의 리스트의 다음 부분을 디스플레이 하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 47.
제 46 항에 있어서, 이 때 상기 회전 입력 장치의 회전의 표시는 회전 입력 장치의 회전 비율을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 48.
제 46 항에 있어서, 이 때 상기 회전 입력 장치는 항해 바퀴인 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 49.
제 46 항에 있어서, 이 때 상기 컴퓨팅 장치는 미디어 플레이어 이고, 그리 고 이때, 상기 아이템들은 미디어 아이템들인 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 50.

제 49 항에 있어서, 이 때 상기 미디어 플레이어는 운송용 미디어 플레이어인 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 51.
제 49 항에 있어서, 이 때 상기 미디어 플레이어는 MP3 플레이어인 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 52.
제 49 항에 있어서, 이 때 상기 미디어 아이템들은 음악을 위한 오디오 파일들인 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 53.
제 49 항에 있어서, 이 때 상기 방법은 또한

-(e) 가청 피드백을 제공하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 54.
제 46 항에 있어서, 이 때 상기 방법은 또한

- (e)가청 피드백을 제공하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 55.
제 46 항에 있어서, 이 때 상기 아이템들의 리스트의 다음 부분의 상기(b)의 결정 단계는 회전 입력 장치의 회전 표시와 미리 지정된 값에 기초하는 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 56.
제 55 항에 있어서, 이 때 미리 지정된 값은 상당한 값(chunking value)인 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 장치의 디스플레이 위의 아이템들 리스트의 부분을 디스플레이 하기 위한 방법.

청구항 57.
소비자 전자 상품들은,

- 다수의 미디어 아이템들을 저장하는 저장 디스크,

- 다수의 미디어 아이템들의 제 1 부분을 디스플레이 하기 위한 디스플레이,

- 상기 소비자 전자 상품의 사용자가 사용자-제어 스크롤 비율과 일치하는 다수의 미디어 아이템들의 리스트를 통해 적어도 스크롤을 가능하게 하는 사용자 입력 장치,

- 상기 저장 디스크, 상기 디스플레이 그리고 상기 사용자 입력 장치에 효과적으로 연결된 프로세서,

이 때 상기 프로세서는 다수의 미디어 아이템들의 리스트를 스크롤링 하는 데 있어 사용을 위한 가속화 요소를 결정하고 다수의 미디어 아이템들의 제 2 부분을 디스플레이 하기 위한 상기 소비자 전자 상품들의 원인이 되며, 사용자-제어 스크롤 비율과 가속화 요소에 적어도 의존하는 다수의 미디어 아이템들의 리스트 이내의 다수의 미디어 아이템의 제 2 부분의 위치

을 포함하는 것을 특징으로 하는 소비자 전자 상품들.

청구항 58.

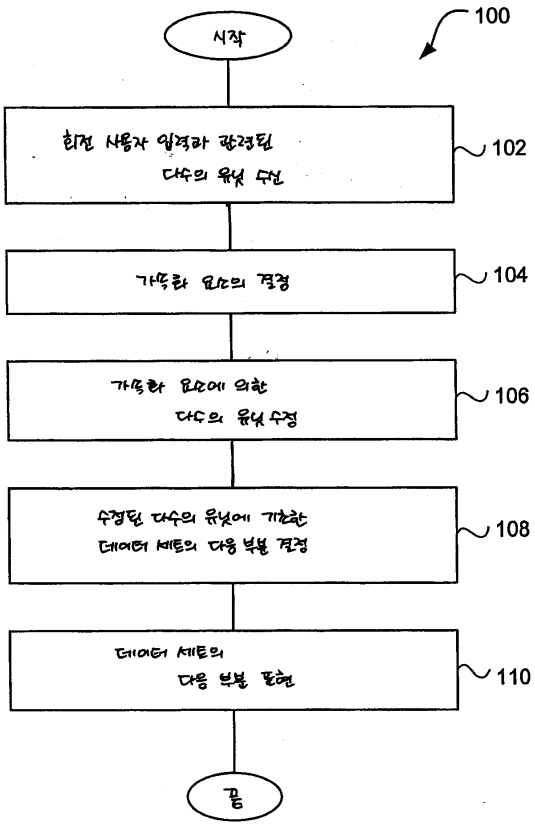
제 57 항에 있어서, 이 때 상기 소비자 전자 상품들은 운반용이고, 배터리에 의해 작동되는 미디어 플레이어 인 것을 특징으로 하는 소비자 전자 상품들.

청구항 59.

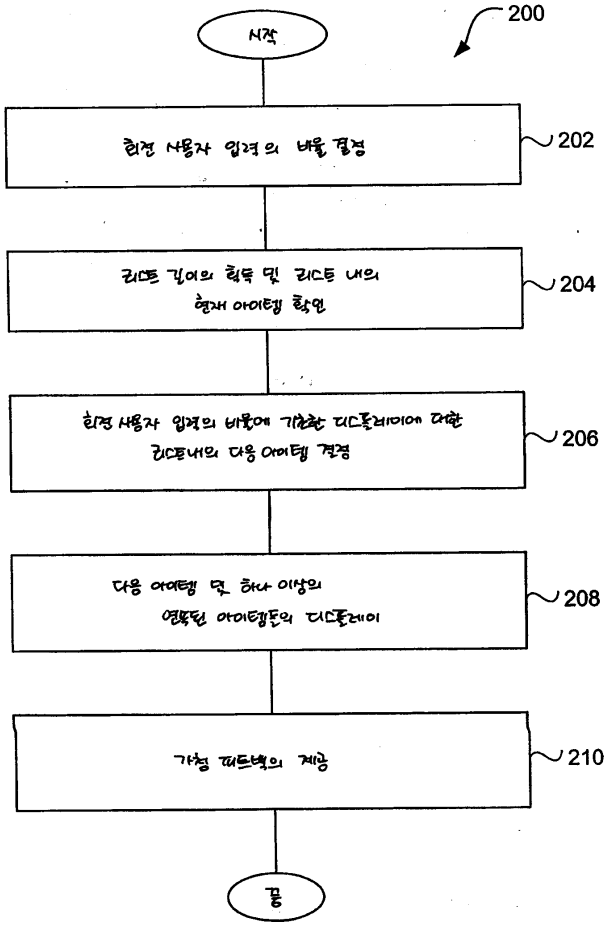
제 58 항에 있어서, 이 때 상기 미디어 플레이어는 MP3 플레이어이고, 그리고 이 때 상기 미디어 아이템들은 음악을 위한 오디오 파일들인 것을 특징으로 하는 소비자 전자 상품들.

도면

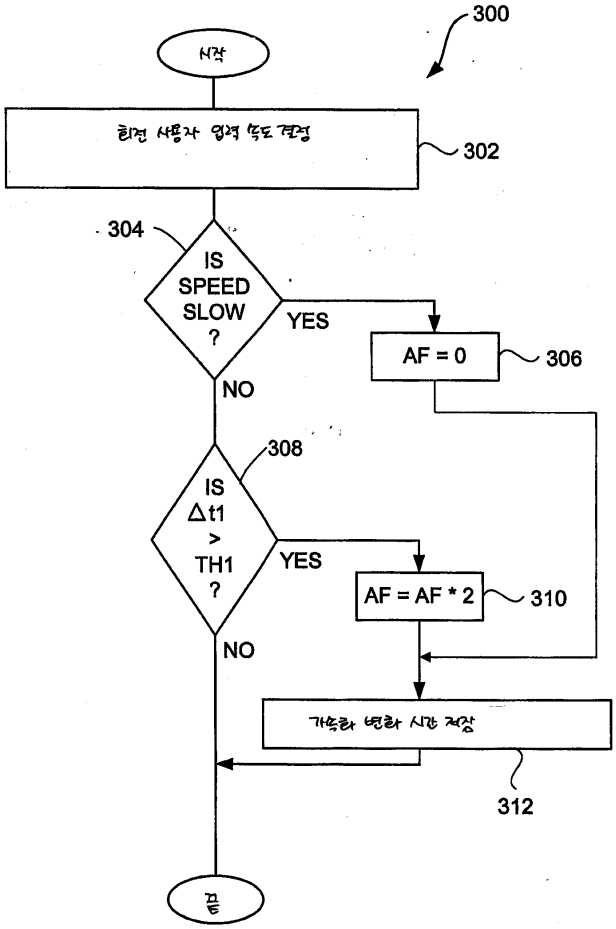
도면1



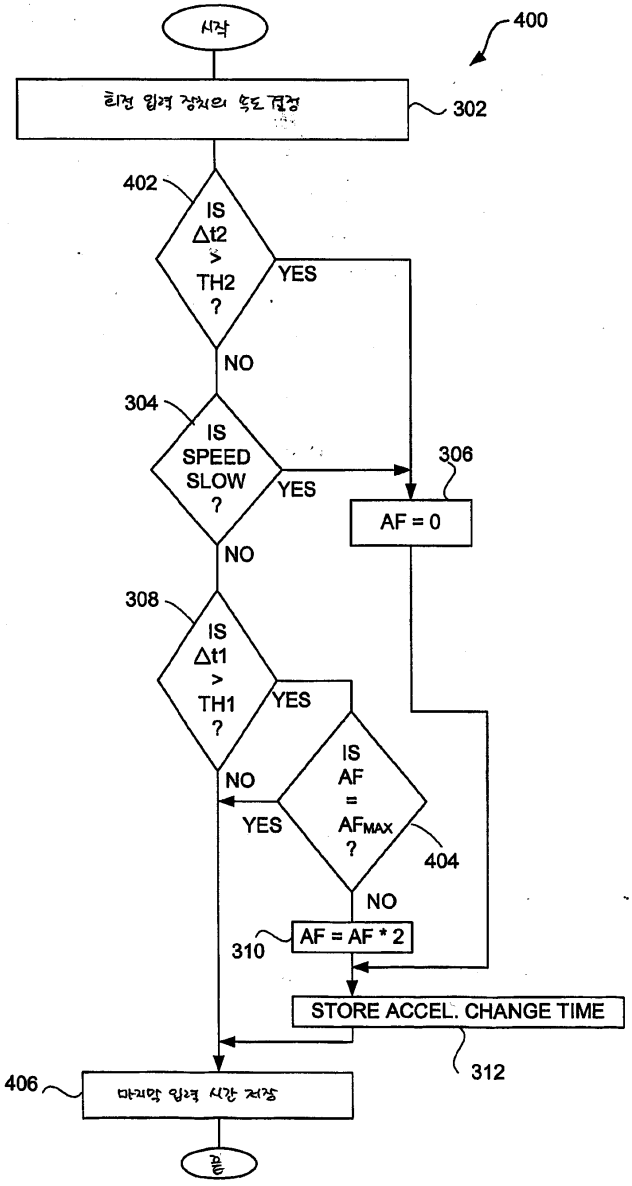
도면2


200
시작
최종 사용자 입력의 배열 결정
202
리스트 길이의 획득 및 리스트 내의 현재 아이템 확인
204
최종 사용자 입력의 배열에 기초한 디스플레이에 대한 리스트내의 다음 아이템 결정
206
다음 아이템 및 하나 이상의 연속된 아이템들의 디스플레이
208
가청 피드백의 제공
210
끝

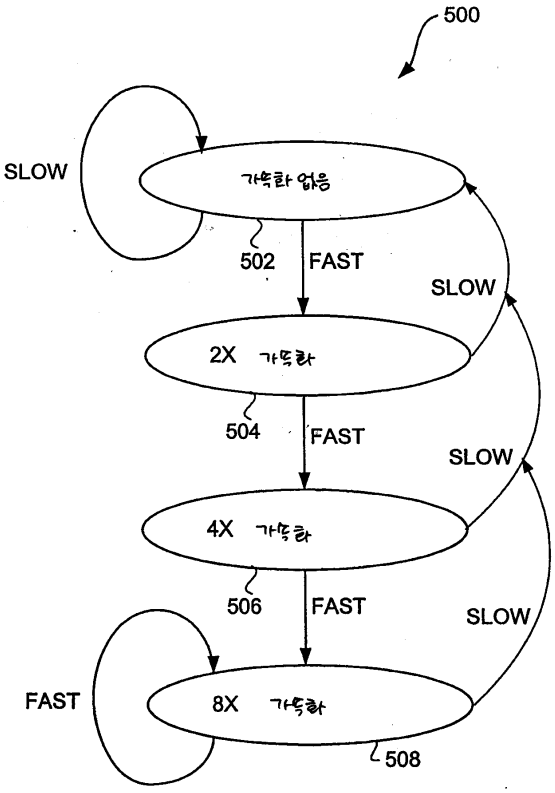
도면3


300
시작
현재 사용자 입력 속도 결정
302
304
IS SPEED SLOW ?
YES
AF = 0
306
NO
308
IS Δt1 > TH1 ?
YES
AF = AF * 2
310
NO
가속화 변화 시간 저장
312
끝

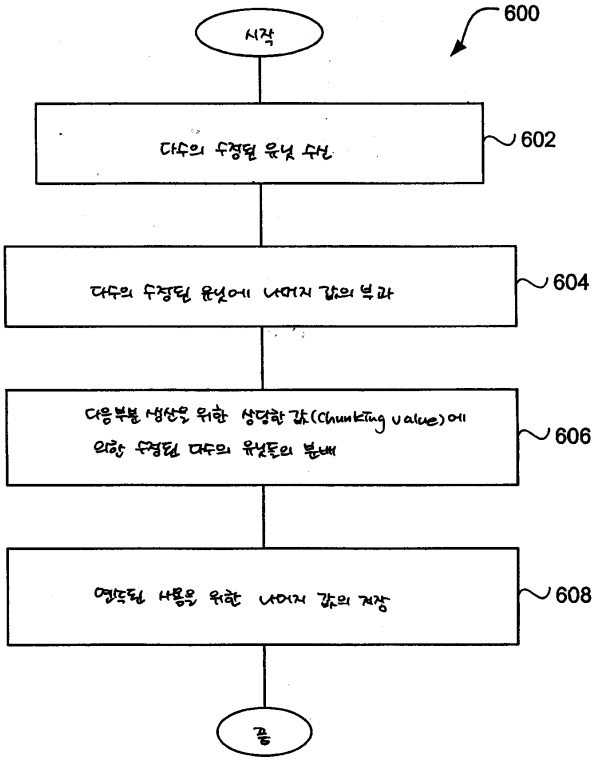
도면4


시작
400
최전 입력 장치의 속도 검정
302
402
IS Δt2 > TH2 ?
YES
NO
304
IS SPEED SLOW ?
YES
306
AF = 0
NO
308
IS Δt1 > TH1 ?
YES
NO
IS AF = AFMAX ?
YES
404
NO
310
AF = AF * 2
STORE ACCEL. CHANGE TIME
312
406
마지막 입력 시간 저장
끝

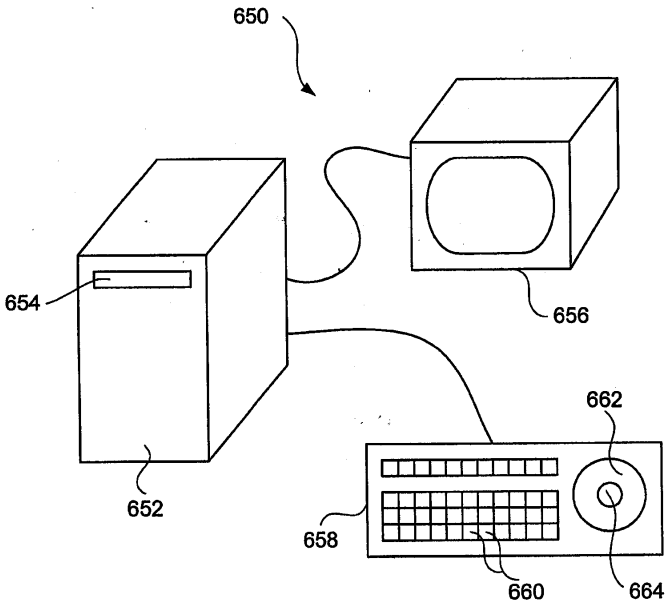
도면5


500
SLOW
가속화 없음
502
FAST
SLOW
2X 가속화
504
FAST
SLOW
4X 가속화
506
FAST
SLOW
FAST
8X 가속화
508

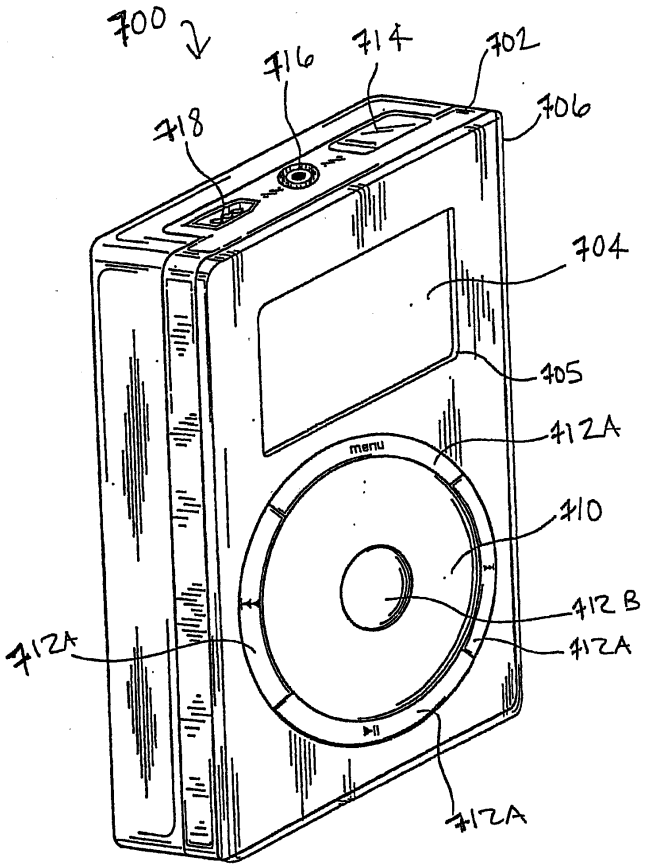
도면6


600
시작
다수의 수정된 유닛 수신
602
다수의 수정된 유닛에 나머지 값의 복과
604
다음부분 생산을 위한 상당한 값(Chunking value)에
의한 수정된 다수의 유닛들의 분배
606
영속된 사용을 위한 나머지 값의 저장
608
끝

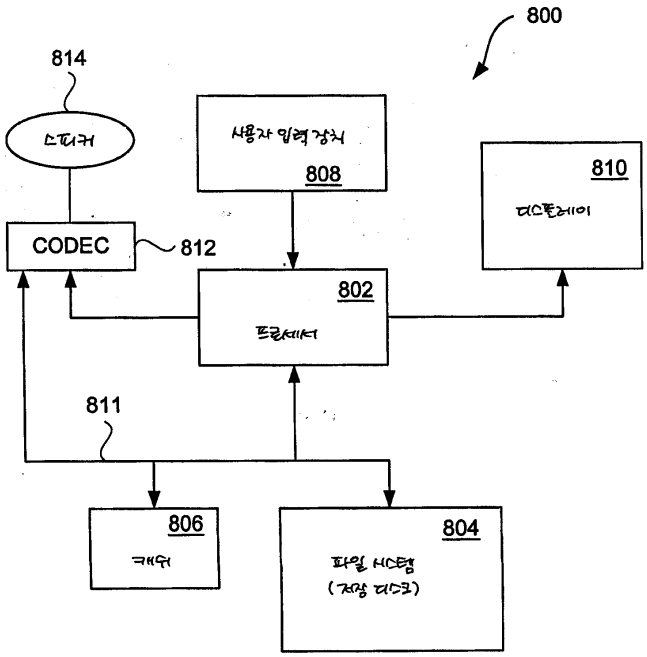
도면7a


650
654
656
652
662
658
660
664

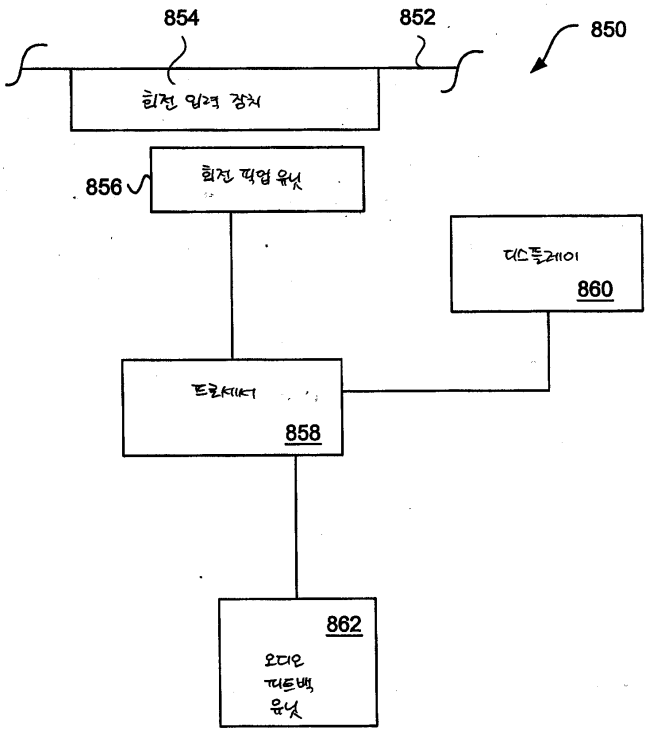
도면7b


700
716
714
702
718
706
704
705
712A
menu
710
712B
712A
712A
712A

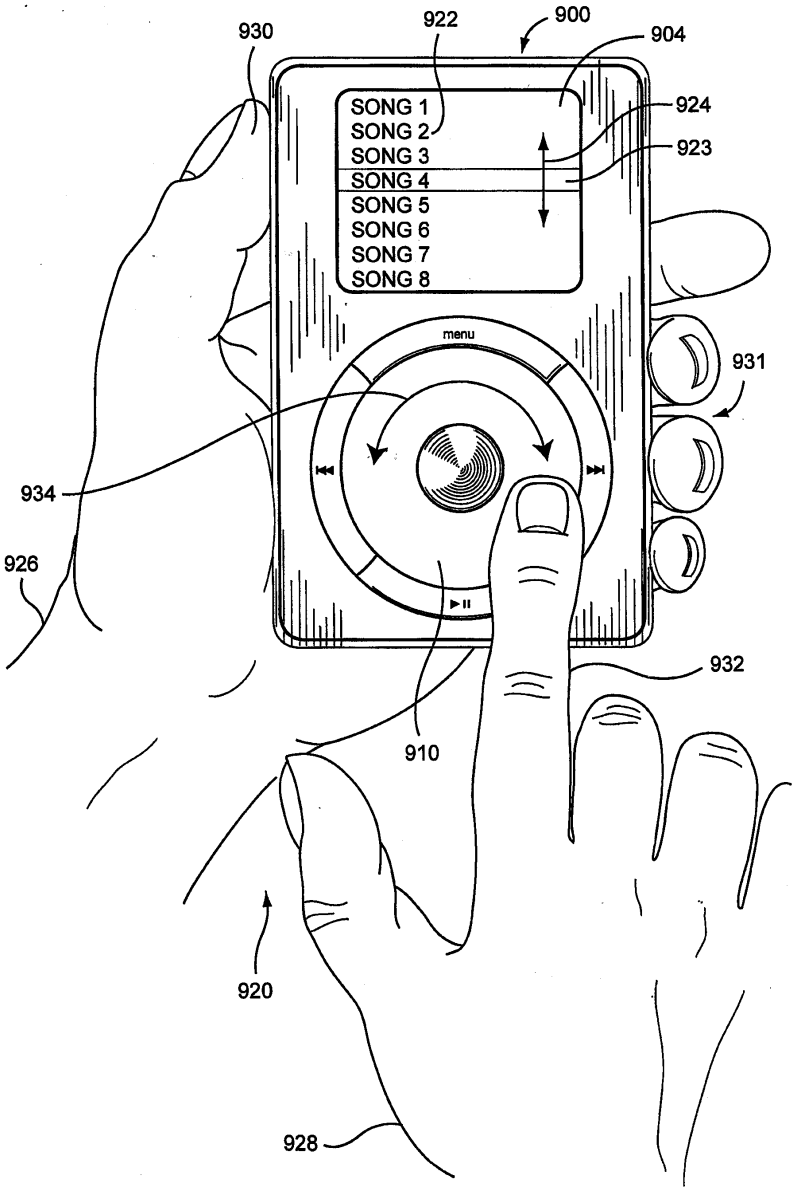
도면8a


800
814
스피커
사용자 입력 장치
808
810
디스플레이
CODEC
812
802
프로세서
811
806
캐쉬
804
파일 시스템
(저장 디스크)

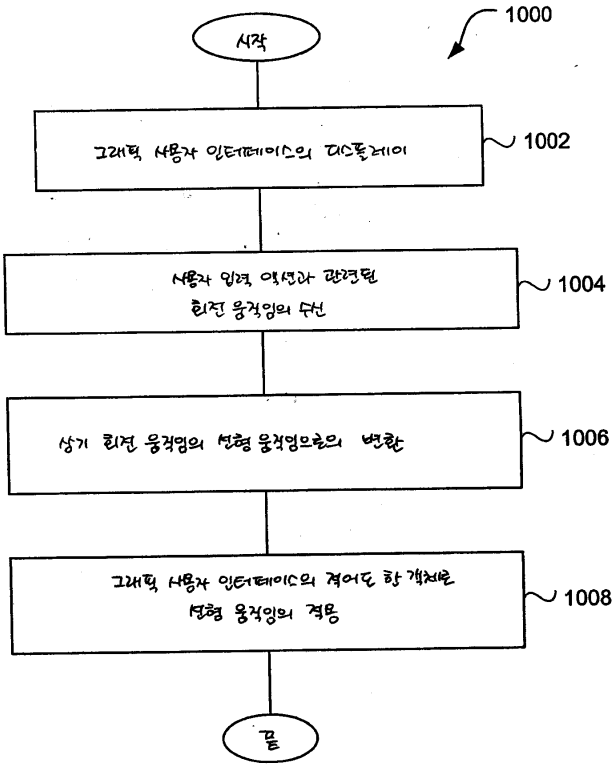
도면8b


854
852
850
회전 입력 장치
856
회전 픽업 유닛
디스플레이
860
프로세서
858
862
오디오
피드백
유닛

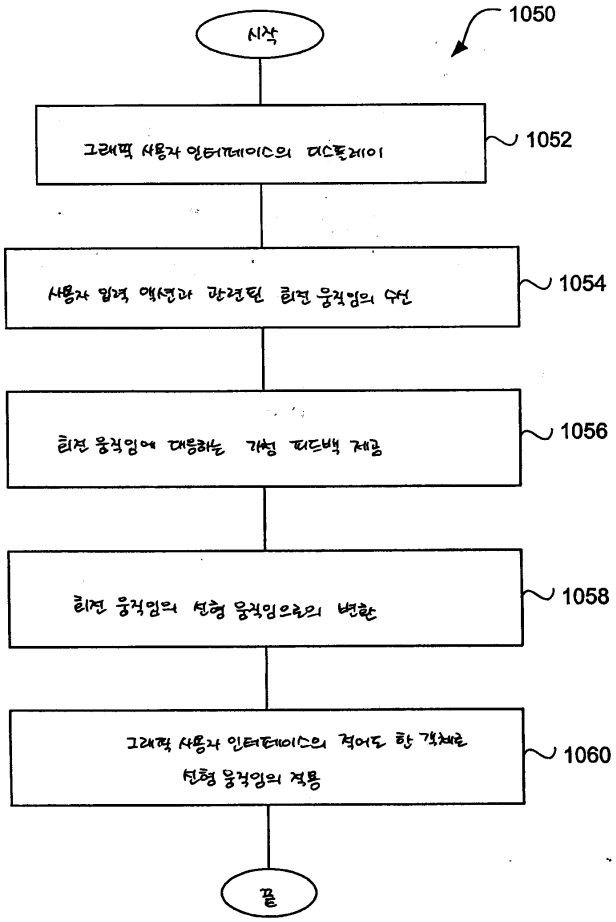
도면9


930
922
900
904
924
923
SONG 1
SONG 2
SONG 3
SONG 4
SONG 5
SONG 6
SONG 7
SONG 8
menu
931
934
926
910
932
920
928

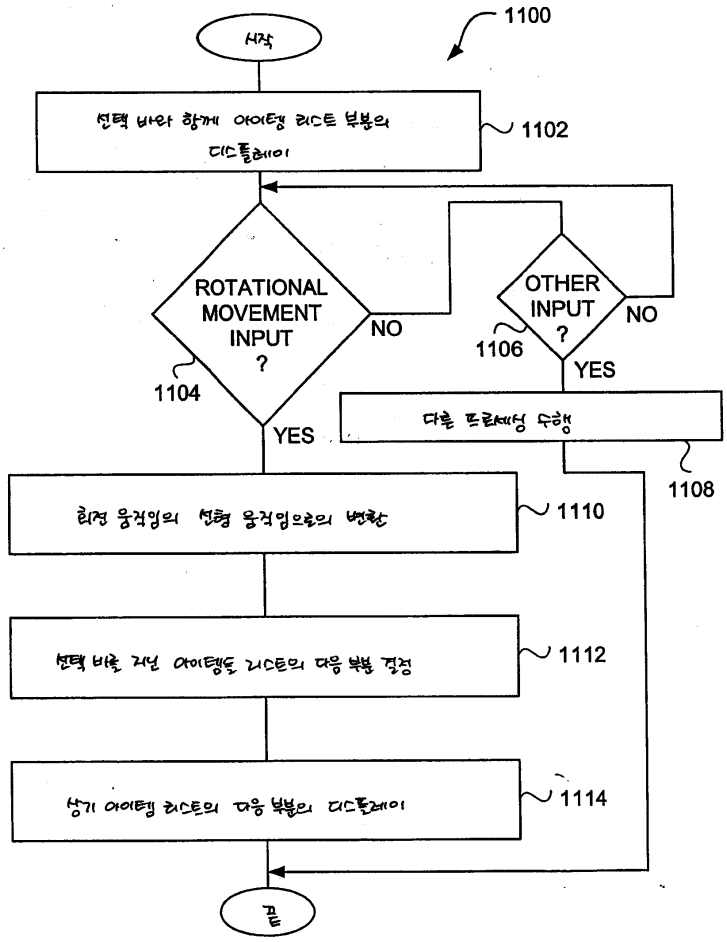
도면10a


1000
시작
그래픽 사용자 인터페이스의 디스플레이
1002
사용자 입력 액션과 관련된 회전 움직임의 수신
1004
상기 회전 움직임의 선형 움직임으로의 변환
1006
그래픽 사용자 인터페이스의 적어도 한 객체로 선형 움직임의 적용
1008
끝

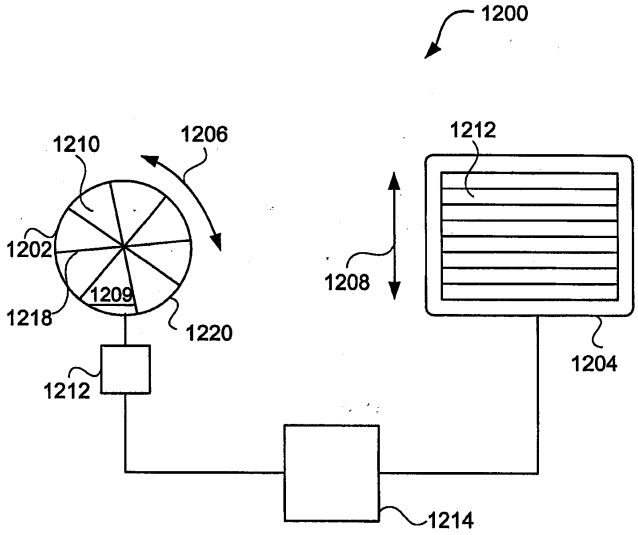
도면10b


1050
시작
그래픽 사용자 인터페이스의 디스플레이
1052
사용자 입력 액션과 관련된 회전 움직임의 수신
1054
회전 움직임에 대응하는 개선 피드백 제공
1056
회전 움직임의 선형 움직임으로의 변환
1058
그래픽 사용자 인터페이스의 적어도 한 객체로 선형 움직임의 적용
1060
끝

도면11


1100
시작
선택 바와 함께 아이템 리스트 부분의 디스플레이
1102
ROTATIONAL MOVEMENT INPUT ?
1104
NO
OTHER INPUT ?
1106
NO
YES
다른 프로세싱 수행
1108
YES
리스트 움직임의 선형 움직임으로의 변환
1110
선택 바로 지난 아이템들 리스트의 다음 부분 결정
1112
상기 아이템 리스트의 다음 부분의 디스플레이
1114
끝

도면12


1200
1210
1206
1202
1209
1218
1220
1212
1212
1208
1204
1214