

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0041739
G06F 3/14 (2006.01) (43) 공개일자 2006년05월12일

(21) 출원번호 10-2005-0010527
(22) 출원일자 2005년02월04일

(30) 우선권주장 10/773,598 2004년02월06일 미국(US)

(71) 출원인 마이크로소프트 코포레이션
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이

(72) 발명자 피구에로아, 조셉 엔.
미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트
코포레이션 내
툼슨, 마이클 제임스
미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트
코포레이션 내
나구다나왈라, 무르투자 에스.
미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트
코포레이션 내

(74) 대리인 주성민
백만기
이중희

심사청구 : 없음

(54) 배향을 변경시킨 디스플레이 상에 윈도우의 콘텐츠를 자동디스플레이하는 방법 및 시스템

요약

배향을 변경하는 디스플레이 상에 윈도우 콘텐츠를 자동 디스플레이하는 방법 및 시스템이 기재된다. 특정 크기로 만들어진, 다이얼로그 박스와 같은, 윈도우의 콘텐츠는 디스플레이 스크린의 배향이 변경될 때(즉, 세로방향에서 가로방향으로) 윈도우의 전체가 가시적이도록 재위치되고 재크기조정된다. 스크롤바는 필요할 때 디스플레이 스크린 내에서 가시적이지 않는 콘텐츠로의 전체 액세스를 허용하기 위해 추가된다. 유사하게, 스크롤바가 새 배향에서 더 이상 필요하지 않을 때 스크롤바가 제거된다. 윈도우의 재위치배정과 재크기조정 및 스크롤바의 추가와 삭제는 다른 운영 체제 응용 프로그램들의 인터럽션없이 발생한다.

대표도

도 9

색인어

윈도우 재위치변경/재크기조정

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 구현될 수 있는 컴퓨팅 환경의 예를 도시한다.

도 2는 본 발명에 따라 디스플레이 스크린이 세로방향에서 가로방향으로 변경되기 전과 후에 모두 디스플레이 스크린 내에 가시적인 윈도우를 도시한다.

도 3은 본 발명에 따라 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향에서 가로방향으로 변경될 때 디스플레이 스크린 상에 부분적으로 가시적인 윈도우 및 재위치배정된 윈도우를 도시한다.

도 4는 본 발명에 따라 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향에서 가로방향으로 변경될 때 디스플레이 스크린 상에 가시적이지 않은 윈도우 및 재위치배정되는 윈도우를 도시한다.

도 5는 본 발명에 따라 디스플레이 스크린의 배향이 세로 방향에서 가로방향으로 변경될 때 디스플레이 스크린 상에 부분적으로 가시적인 전체 스크린 윈도우 및 크기조정되고 스크롤바를 포함하는 윈도우를 도시한다.

도 6은 본 발명에 따라 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향 또는 가로방향일 때 디스플레이 스크린 상에 전체가 가시적이지 않는 윈도우 및 크기조정되고 재위치배정되고 스크롤바를 포함하는 윈도우를 도시한다.

도 7은 본 발명에 따라 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향일 때 디스플레이 스크린 상에 부분적으로 가시적이고, 디스플레이 스크린의 배향이 가로방향일 때 디스플레이 스크린 상에 비가시적인 윈도우, 및 크기조정되고, 재위치배정되고, 스크롤바를 포함하는 윈도우를 도시한다.

도 8은 본 발명에 따라 배향이 변경된 디스플레이의 윈도우의 콘텐츠를 자동으로 디스플레이하는 시스템의 기능 블록도의 예를 도시한다.

도 9는 본 발명에 따라 배향이 변경된 디스플레이 상의 윈도우의 콘텐츠를 자동으로 디스플레이하는 프로세스를 도시하는 동작상의 흐름도이다.

도 10은 본 발명에 따라 배향이 변경된 디스플레이 상의 윈도우 콘텐츠를 자동으로 디스플레이하는 메카니즘에 대한 코드의 예를 도시한다.

<주요 도면 부호 설명>

800 디스플레이 스크린

810 셸

820 윈도우 관리자

830 자동 윈도우 조정

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

개인 포켓 디바이스들은 점점 대중화가 되어가고 있다. 디스플레이 스크린 회전은 다수의 포켓 디바이스들의 일반 특징이 되어가고 있다. 디스플레이 스크린 회전은 수직(즉, 세로방향(Portrait))으로부터 수평으로(즉, 가로방향(Landscape)), 또는 그 반대로, 디스플레이 스크린의 배향을 사용자가 변경시키도록 한다. 디스플레이 스크린의 배향이 변경될 때, 다이얼로그 박스와 같은 윈도우의 콘텐츠는 가시적이 아닐 수도 있다. 그러므로, 사용자는 새로운 배향으로 전체 윈도우를 액세스할 수 없을 수도 있다. 필요한 것은, 디스플레이 스크린 배향이 변경되었을 때 모든 콘텐츠가 액세스될 수 있도록 윈도우 콘텐츠를 자동 디스플레이하는 방식이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 배향을 변경시킨 디스플레이 상의 윈도우의 콘텐츠를 자동으로 디스플레이하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 방법은, 제1 배향을 갖는 디스플레이에 윈도우의 위치를 찾는 단계; 윈도우의 최대 부분이 제2 배향을 갖는 디스플레이 상에 가시적이도록 윈도우를 위치배정시키는 단계; 윈도우가 제2 배향을 갖는 디스플레이 상에 가시적이도록 윈도우 크기를 조절하는 단계; 윈도우가 제2 배향을 갖는 디스플레이 상에 전체가 가시적인지를 판정하는 단계; 및 그렇지 않으면, 윈도우의 비가시적인 부분들을 액세스할 수 있도록 윈도우에 스크롤바를 추가하는 단계를 포함한다.

시스템은 셸과 윈도우 관리자 기능들을 사용하여 배향 변경이 시작되었을 때 윈도우 크기, 배향, 및 특징들을 자동으로 조절하여 동작시키는 자동 윈도우 조정 메커니즘을 포함한다. 셸은 윈도우가 새로운 배향에서 전체가 가시적인지를 판정한다. 윈도우가 새로운 배향에서 전체가 가시적이지 않으면 셸은 윈도우를 위치배정시키고 크기를 조정한다. 윈도우는 새로운 배향에서 윈도우의 최대 가시성을 제공하기 위해 위치배정되고 크기가 조정된다. 윈도우 관리자는 윈도우가 위치배정되고 크기조정이 된 후에 새 배향에서 전체가 가시적이지 않으면 윈도우에 스크롤바를 추가한다.

발명의 구성 및 작용

간단하게 기재하면, 본 발명은 배향을 변경한 디스플레이 상의 윈도우 콘텐츠를 자동으로 디스플레이하는 메커니즘에 대한 방법 및 시스템에 관한 것이다. 다이얼로그 박스와 같은 윈도우의 콘텐츠는 특정 배향(즉, 세로방향)에서 특정 크기와 위치로 만들어질 수 있다. 본 발명은 디스플레이 스크린 배향이 변경될 때(즉, 세로방향에서 가로방향으로) 윈도우가 그 전체가 가시적이도록 윈도우를 재위치시키고 재크기조정을 제공한다. 스크롤바는 디스플레이 스크린 내에 가시적이지 않는 콘텐츠로의 전체 액세스를 허용하도록 추가될 수 있다. 유사하게, 스크롤바는 스크롤바가 새 배향에서 더 이상 필요하지 않으면 제거될 수 있다. 윈도우의 재위치배정/재크기조정 및 스크롤바의 추가/삭제는 다른 운영 체제 응용 프로그램들의 인터럽션이 없이 발생한다.

<예시적 운영 환경>

도 1의 참조에서, 본 발명을 구현하는 시스템의 일 예는, 컴퓨팅 디바이스(100)와 같은, 컴퓨팅 디바이스를 포함한다. 기본 구성은 점선(102) 내의 그런 컴포넌트들을 포함한다. 기본 구성에서, 컴퓨팅 디바이스(100)는 통상적으로 적어도 한 개의 프로세싱 유닛(104)과 시스템 메모리(106)를 포함한다. 컴퓨팅 디바이스의 정확한 구성과 유형에 따라, 시스템 메모리(106)는 휘발성(RAM과 같은), 비휘발성(ROM, 플래쉬 메모리 등), 또는 그들의 어떤 조합일 수 있다. 시스템 메모리(106)는 통상적으로 운영 체제(108), 한 개 이상의 응용 프로그램들(110)을 포함하고, 프로그램 데이터(112)를 포함할 수 있다.

컴퓨팅 디바이스(100)는 추가 특징들이나 기능을 가질 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(100)는 또한, 예를 들어, 자기 디스크, 광 디스크, 또는 메모리 스틱과 같은 추가 데이터 저장 디바이스들(분리형 및/또는 비분리형)을 포함할 수 있다. 그런 추가 저장장치는 분리형 저장장치(114)와 비분리형 저장장치(116)에 의해 도 1에 도시된다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 기타 데이터와 같은 정보 저장에 대한 임의의 방법이나 기술로 구현된 휘발성과 비휘발성, 분리형과 비분리형 매체를 포함할 수 있다. 시스템 메모리(106), 분리형 저장장치(114), 및 비분리형 저장장치(116)는 모두 컴퓨터 저장 매체의 예들이다. 컴퓨터 저장 매체는 RAM, ROM, EEPROM, 플래쉬 메모리 또는 기타 메모리 기술, CD-ROM, 디지털 다용도 디스크(DVD) 또는 기타 광 저장장치, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장장치 또는 자기 저장 디바이스, 또는 원하는 정보를 저장하기 위해 사용될 수 있는 그리고 컴퓨팅 디바이스(100)에 의해 액세스될 수 있는 임의의 기타 매체를 포함하지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 임의의 그런 컴퓨터 저장 매체는 디바이스(100)의 일부일 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(100)는 또한 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 디바이스, 터치 입력 디바이스 등과 같은 입력 디바이스(들)(118)를 구비한다. 디스플레이, 스피커, 프린터 등과 같은 출력 디바이스(들)(120)가 또한 포함될 수 있다. 이들 디바이스들은 그 분야에 잘 공지되어 있고, 본 명세서에서 길게 논의될 필요가 없다.

컴퓨팅 디바이스(100)는 또한, 통신망을 통해서와 같이, 다른 컴퓨팅 디바이스들(124)과 그 디바이스가 통신하도록 통신 접속(122)을 포함할 수 있다. 통신 접속(122)은 통신 매체의 일 예이다. 통신 매체는 통상적으로 컴퓨터 판독가능 명령, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파나 다른 전송 메카니즘과 같은 변조 데이터 신호의 다른 데이터에 의해 구현될 수 있고, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다. 예를 들어, 통신 매체는 유선 통신망이나 직접 유선 접속과 같은 유선 매체, 및 음향, RF, 적외선, 그리고 기타 무선 매체와 같은 무선 매체를 포함한다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이 컴퓨터 판독가능한 매체라는 용어는 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함한다.

자동 윈도우 조정 메카니즘

도 2 내지 도 7은 배향 변경이 시작될 때 특정 위치와 특정 크기인 윈도우들의 예를 도시한다. 도시된 예들은 세로방향에서 가로방향으로의 변경을 도시한다. 본 발명은 또한 본 발명의 취지 및 범위로부터 벗어나지 않고 가로방향에서 세로방향으로 배향 변경을 위해 사용될 수 있음을 이해할 수 있다.

도 2 내지 도 7의 각각은 윈도우(즉, (200))를 포함하는 디스플레이 스크린의 세로방향 뷰(즉, (210))와 가로방향 뷰(즉, (220))의 오버레이를 도시한다. 오버레이 내의 윈도우의 크기 및 위치가 또한 도시된다. 도 2 내지 도 7의 일부 윈도우들의 크기 및 위치는, 특정 상황에서, 윈도우가 배향이 변경된 후 더 이상 완전히 가시적이지 않음을 도시한다.

따라서, 도 2 내지 도 7은 또한 새 윈도우 크기, 위치, 및 본 발명에 의해 구현되는 특징들을 도시한다. 본 발명은 새 윈도우(즉, (230))를 생성하기 위해 원래 윈도우(즉, (200))의 크기, 위치, 특징들을 자동으로 조정한다(큰 화살표에 의해 지시된 바와 같이).

도 2 내지 도 7에 더 도시되는 바와 같이, 윈도우들의 크기 및 위치에 종속하는 특정 윈도우들은 콘텐츠의 디스플레이를 위해 윈도우로 스크롤바의 삽입을 필요로 할 것이다. 도 2 내지 도 4는 윈도우 크기와 위치가 스크롤바의 삽입을 필요로 하지 않는 윈도우들을 도시한다. 따라서, 도 5 내지 도 7은 윈도우 크기와 위치가 스크롤바의 삽입을 필요로 하는 윈도우들을 도시한다.

도 2는 디스플레이 스크린이 세로방향에서 가로방향으로 변경되기 전과 후에 모두 디스플레이 스크린 내에 가시적인 윈도우를 도시한다. 윈도우(200)는 디스플레이 스크린이 세로방향 배향(210)을 가질 때 디스플레이 스크린의 상위 부분에 위치된다. 윈도우(200)는 디스플레이 스크린이 가로방향 배향(220)을 가질 때 디스플레이 스크린의 좌측 부분에 위치된다. 윈도우(200)는 디스플레이 스크린 배향(210, 220) 모두에서 완전히 가시적이다. 그러므로, 배향이 가로방향에서 세로 방향으로 변경될 때 디스플레이 스크린의 윈도우(200)에 맞기 위해서 아무런 액션이 필요하지 않다. 그러므로 본 발명은 새 윈도우(230)를 얻기 위해 윈도우 특성들을 조정하지 않는다. 새 윈도우(230)는 본 발명의 사용이 새 배향에서 윈도우를 뷰하는 것이 필요하지 않음을 지시한다.

도 3은 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향에서 가로방향으로 변경될 때 디스플레이 스크린 상에 부분적으로 가시적인 윈도우를 도시한다. 윈도우(300)는 디스플레이 스크린이 세로방향 배향(310)을 가질 때 디스플레이 스크린의 중간 부분에 위치된다. 점선(300) 위의 윈도우(300)의 부분은 디스플레이 스크린이 가로방향 배향(330)을 가질 때 디스플레이 스크린의 좌측 아래 부분에 위치된다. 디스플레이 스크린이 가로방향 배향(330)일 때 점선(320) 아래의 윈도우(300)의 부분은 디스플레이 스크린 상에 비가시적이다. 그러므로, 본 발명에 따르면, 전체 윈도우가 가시적이도록 윈도우(300)는 가로방향 배향(330)을 갖는 디스플레이 스크린 내에 재위치된다. 예를 들어, 윈도우(300)는 도 3의 아래 부분에 도시된 바와 같이 윈도우(340)의 위치에 재위치될 수 있다.

도 4는 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향에서 가로방향으로 변경될 때 디스플레이 스크린 상에 비가시적인 윈도우를 도시한다. 디스플레이 스크린이 세로방향 배향(410)일 때 윈도우(400)는 디스플레이 스크린의 아래 부분에 위치된다. 디스플레이 스크린이 가로방향 배향(420)일 때 윈도우(400)는 디스플레이 스크린 상에 가시적이지 않다. 윈도우(400)에 사용자 액세스를 허용하기 위해, 윈도우(400)는 가로방향 배향(430)을 갖는 디스플레이 스크린 내에 위치되도록 재위치된다. 예를 들어, 윈도우(400)는 도 4의 아래 부분에 도시된 윈도우(430)의 위치에 재위치될 수 있다.

도 5는, 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향에서 가로방향으로 변경될 때 디스플레이 스크린에 부분적으로 가시적인 전체 스크린 윈도우를 도시한다. 윈도우(500)는 세로방향 배향(510)을 갖는 전체 디스플레이 스크린을 기본적으로 채운다. 그러나, 디스플레이 스크린의 높이가 이제 더 낮기 때문에 디스플레이 스크린의 배향은 가로방향 배향(530)으로 변경될 때, 점선(520) 아래의 윈도우(500)의 부분은 가시적이지 않다.

디스플레이 스크린이 가로방향 배향을 가질 때 사용자가 윈도우(500)의 숨겨진 부분으로 액세스를 하도록, 윈도우(500)는 도 5의 아래 부분에 도시된 바와 같이 윈도우(540)의 형상을 갖기 위해 재크기조정이 된다. 본 발명에 따르면, 수직 스크롤 바(550)는 윈도우(540)에 추가된다. 스크롤바(550)는 디스플레이 스크린 상에 즉시 가시적이지 않은 윈도우(540)의 부분들로의 사용자의 액세스를 허용한다.

도 6은 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향 또는 가로방향일 때 디스플레이 스크린 상에 전체가 가시적이지 않은 윈도우를 도시한다. 윈도우(600)는 세로방향 배향(610)을 갖는 디스플레이 스크린 내에 맞지 않는다. 유사하게, 윈도우(600)는 가로방향 배향(630)을 갖는 디스플레이 스크린 내에 맞지 않는다. 점선(640) 아래의 윈도우(600)의 부분은 디스플레이 스크린 상에 가시적이지 않다. 윈도우(600)로의 전체 사용자 액세스를 허용하기 위해, 윈도우(600)는 가로방향 배향(640)을 갖는 디스플레이 스크린에 맞도록 재위치배정 및 재크기조정되고, 스크롤바가 추가된다. 예를 들어, 윈도우(600)는 도 6의 아래 부분에 도시된 바와 같이 새 윈도우(650)(스크롤바(660)를 포함함)의 형태를 갖기 위해 재위치되고 재크기조정될 수 있다.

도 7은 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향일 때 디스플레이 스크린 상에 부분적으로 가시적이고, 디스플레이 스크린의 배향이 가로방향일 때 디스플레이 스크린 상에 가시적이지 않은 윈도우를 도시한다. 윈도우(700)는 세로방향 배향(710)을 갖는 디스플레이 스크린 내에 맞지 않는다. 점선(720) 아래의 윈도우(700)의 부분은 비가시적이다. 유사하게, 윈도우(700)는 가로방향 배향(730)을 갖는 디스플레이 스크린 내에 비가시적이다. 윈도우(700)으로의 사용자의 액세스를 허용하기 위해, 윈도우(700)는 가로방향 배향(730)을 갖는 디스플레이 스크린에 맞도록 재위치배정 및 재크기조정되고, 스크롤바가 추가된다. 예를 들어, 윈도우(700)는 도 7의 아래 부분에 도시된 바와 같이 새 윈도우(740)(스크롤바(750)를 포함함)의 형태를 갖도록 재위치되고 재크기조정될 수 있다.

본 발명은 세로방향에서 가로방향으로 디스플레이 스크린 배향의 변경을 참조하여 설명되지만, 설명된 시스템은 디스플레이 스크린 배향의 임의의 변경을 설명할 수 있음을 이해할 것이다.

도 8은 배향 변경이 본 발명에 따라 시작될 때 디스플레이 상에 윈도우의 크기, 배향, 및 특징들을 자동 조정하는 시스템의 기능적 블럭도의 예를 도시한다. 시스템은 디스플레이 스크린(800), 셸(810), 윈도우 관리자(820), 및 자동 윈도우 조정 모듈(830)을 포함한다. 셸(810)과 윈도우 관리자(820)는 운영 체제(840)의 컴포넌트들이다. 디스플레이 스크린(800)은 사용자 인터페이스의 가시적 부분이다. 자동 윈도우 조정 모듈(830)은 배향을 변경한 디스플레이 상에 윈도우에 콘텐츠를 자동 디스플레이하는 코드를 제공하는 응용 프로그램이다.

셸(810)은 윈도우 위치배정 응용 프로그램에 의해 적용되는 규칙들을 결정하는 휴리스틱을 포함한다. 배향이 변경될 때, 휴리스틱은 디스플레이 스크린(800)의 "룩앤필(look and feel)"을 기재한다. 다른 실시예에서, 휴리스틱은 운영 체제(840)의 다른 컴포넌트에 포함될 수 있다.

윈도우 관리자(820)는 디스플레이 스크린(800) 상에 윈도우의 뷰가 가능한 영역과 스크롤바들의 추가/삭제를 관리한다. 윈도우 관리자(820)는 사용자가 새 배향에서 윈도우를 스크롤업이나 스크롤다운하기를 원할 때 스크롤바의 동작을 제어한다.

디스플레이 스크린의 배향(800)이 변경되면 운영 체제(840)는 셸(810)로 통지를 전송한다. 셸(810)은 새 배향에서 최상위 레벨 윈도우들을 탐색한다. 모든 이용할 수 있는 최상위 레벨 윈도우들이 열거되도록, 탐색은 클래스로 수행된다. 예를 들어, 최상위 레벨 윈도우(850)는 셸(810)에 의해 위치된다.

일 실시예에서, 최상위 레벨 윈도우 제한은 더 낮은 레벨 윈도우들이 발견될 수 있도록 삭제된다. 예를 들어, 윈도우가 포개진 윈도우(nested window)를 포함하면 최상위 윈도우 제한은 삭제된다. 네스트 윈도우는 윈도우 내에 있는 윈도우이다.

셸(810)은 윈도우(850)가 디스플레이 스크린(800)의 새 배향에서 가시적인지를 판정한다. 전체 윈도우가 새 배향에서 가시적이면, 아무런 액션이 취해지지 않는다. 윈도우(850)의 전체나 일부가 새 배향에서 가시적이지 않으면, 셸(810)은, 필요하다면, 윈도우(850)를 재위치시키고 재크기조정한다.

윈도우 관리자(820)가 셸(810)로부터 디스플레이 스크린(800)의 배향의 변경이 발생한다는 통지를 수신할 때, 디스플레이 스크린(800)의 이전 및 새로운 배향 모두에서 윈도우(850)의 치수들이 결정된다. 윈도우(850)가 재위치되고 재크기조정되기 전에, 응용 프로그램 인터페이스(APD)는 윈도우의 치수들을 결정하기 위해 호출된다. 예를 들어, 셸(810)은 자동 윈도우 조정 모듈(830)에서 GetWindowRect를 호출하여 윈도우(850)의 크기를 열거한다.

셸(810)은 새 배향에서 디스플레이 스크린(800)의 가시적 영역을 계산하여 윈도우(850)를 재위치시키고 재크기조정한다. 윈도우(850)는 디스플레이 스크린(800)의 영역의 임의의 부분을 커버하기 위해 재크기조정될 수 있다. 일 실시예에서, 재위치배정 및 재크기조정은 자동 윈도우 조정 모듈(830)로부터 재위치배정/재크기조정 응용 프로그램을 호출하는 셸(810)의 결과로서 발생한다. 재위치배정/재크기조정 응용 프로그램이 호출된 후에, 셸(810)은 윈도우 관리자(820)로부터 윈도우(850)의 뷰잉 영역의 수직 높이를 필요로 한다. 그 다음, 셸(810)은 새 윈도우의 치수를 결정하고, 윈도우 관리자(820)로 새 치수를 전달한다. 윈도우 관리자(820)는 윈도우(850)의 위치 및 디스플레이 스크린(800)의 배향에 기초하여 적합한 재크기조정과 재위치배정 계산을 수행한다. 그 다음, 새 윈도우는 새 배향을 갖는 디스플레이 스크린 내에 위치된다.

셸(810)은 새 윈도우가 스크롤바를 필요로 하면 윈도우 관리자(820)로 스크롤바 통지를 전송한다. 스크롤바 통지는 디스플레이 스크린(800) 상의 뷰잉 영역의 임의의 한계들에 대한 정보를 포함한다. 스크롤바 통지는 또한 스크롤바의 삭제 또는 추가를 제어한다. 스크롤바 통지는 맞춤화되므로, 사용자는 뷰잉 영역의 한계들을 정의할 수 있고, 윈도우 관리자(820)는 원하는 위치로 스크롤업 또는 스크롤다운할 수 있다.

셸(810)은 새 윈도우가 배향 변경 후에 위치될 수 있는 디스플레이 스크린(800)의 뷰잉가능한 영역에 대한 정보를 포함한다. 디스플레이 스크린(800)의 뷰잉가능한 영역은 세트 파라미터가 아니다. 일 실시예에서, 포켓 컴퓨팅 디바이스에 대해, 윈도우(850)에 대한 최대 이용가능한 뷰잉할 수 있는 공간은 메뉴 크롬(menu chrome)을 위한 공간을 허용하기 위해 디스플레이 스크린(800)의 치수보다 조금 작다. 메뉴 크롬은 사용자에게 의해 빈번하게 액세스되는 태스크 바나 다른 툴들을 포함할 수 있다. 셸(810)은 콘텐츠와 메뉴 크롬의 위치에 대한 정보를 포함한다. 윈도우(850)는 보통 메뉴 크롬이 위치되는 곳에 디스플레이되지 않지만, 윈도우(850)는 원하면 메뉴 크롬을 얻을 수 있다. 재위치배정/재크기조정 응용 프로그램은 윈도우(850)가 임의의 원하는 치수로 재크기조정될 수 있도록 유연성을 제공한다.

셸(810)은 원래 도구 제조자들(Original Equipment Manufacturers; OEMs)이 디자인 사양을 맞추기 위해 맞춤화할 수 있는 외부 콤포넌트이다. 셸(810)은 메뉴 크롬 치수에 대해 고정되지 않고, 이것은 시스템에 유연성을 추가한다. 일 실시예에서, 메뉴 크롬이 디스플레이되지 않는다. 본 발명은 포켓 컴퓨팅 디바이스의 셸을 참조하여 기재되지만, 기재된 시스템은 다수의 상이한 셸들을 지원할 수 있음을 이해할 수 있다.

배향을 변경한 디스플레이 상의 윈도우의 콘텐츠를 자동 디스플레이하는 프로세스의 예는 도 9를 참조하여 기재된다. 프로세스는 디스플레이 스크린이, 세로방향이나 가로방향과 같은, 특정 배향을 갖도록 구성되는 블럭(900)에서 시작한다.

블럭(905)에서, 디스플레이 스크린의 배향의 변경은 시작된다. 배향의 변경은 사용자가 개시할 수 있거나 자동일 수 있다. 일 실시예에서, 배향의 변경은 0도에서 90도까지 이다. 일 실시예에서, 디스플레이 스크린의 배향의 변경은 세로방향에서 가로방향이다. 프로세싱은 블럭(910)으로 이동한다. 블럭(910)에서, 운영 체제는 셸에게 배향 변경이 발생했음을 통지한다. 그 다음, 프로세싱은 블럭(915)으로 이동한다.

블럭(915)에서, 셸은 시스템에서 현재 열린 최상위 레벨 윈도우를 탐색한다. 그러나, 일 실시예에서, 다른 더 낮은 윈도우들의 위치가 파악될 수 있다. 예를 들어, 네스트 윈도우의 경우에, 최상위 레벨 윈도우 제한은 삭제된다. 프로세싱은 결정 블럭(925)으로 진행한다.

결정 블럭(920)에서, 전체 윈도우가 디스플레이 스크린 내에 위치되는지의 판정이 된다. 전체 윈도우가 디스플레이 스크린 내에 위치되면(도 2에 도시된 바와 같이), 프로세스는 결정 블럭(950)으로 진행한다. 그러나, 윈도우의 임의의 부분이 디스플레이 스크린 내에 위치되지 않으면, 프로세스는 블럭(925)에서 계속한다.

블럭(925)에서, 윈도우는 디스플레이 스크린의 한계점들 내에서 가시적이도록 재위치배정되고 재크기조정된다. 도 3 및 도 4에서 도시된 바와 같이, 윈도우가 재위치배정된 후에 전체 윈도우가 디스플레이 스크린 내에 맞으면 단지 재위치배정만이 필요하다. 유사하게, 재크기조정이 필요할 수 있다. 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이, 윈도우는 디스플레이 스크린의 좌측 위 구석에 이미 위치되어, 재위치배정이 필요하지 않다. 도 6과 도 7에서 도시된 바와 같이, 디스플레이 스크린의 배향이 세로방향에서 가로방향으로 변경될 때, 윈도우의 수직 길이가 디스플레이 스크린의 수직 폭보다 길고, 윈도우는 디스플레이 스크린의 좌측 위 구석에 위치되지 않으면, 재위치배정 및 재위치조정 모두가 필요하다. 디스플레이 스크린의

배향이 가로방향에서 세로방향으로 변경될 때, 윈도우의 수평 길이가 디스플레이 스크린의 수평 폭보다 길고, 윈도우가 디스플레이 스크린의 좌측 위 구석에 위치되지 않으면 재위치배정 및 재크기조정 모두가 필요하다. 프로세싱은 결정 블록(930)에서 계속한다.

결정 블록(930)에서, 전체 윈도우가 디스플레이 스크린 내에 위치되는지의 판정이 된다. 전체 윈도우가 디스플레이 스크린 내에 위치되지 않으면, 프로세스는 블록(935)으로 진행한다. 그러나, 전체 윈도우가 디스플레이 스크린 내에 위치되면, 프로세스는 결정 블록(940)에서 계속한다.

블록(935)에서, 스크롤바는 윈도우에 추가된다. 스크롤바는 디스플레이 스크린 내에 즉시 가지적이지 않은 윈도우의 부분들을 사용자가 액세스하도록 한다. 그 다음, 프로세싱은 결정 블록(950)으로 진행한다.

결정 블록(940)에서, 스크롤바가 윈도우 내에 존재하는지에 대한 판정이 된다. 스크롤바가 윈도우 내에 존재하지 않으면, 프로세스는 결정 블록(950)으로 진행한다. 그러나 스크롤바가 윈도우 내에 존재하면, 프로세스는 블록(945)에서 계속한다.

블록(945)에서, 스크롤바는 그것이 필요하지 않으므로 삭제된다. 도 6의 더 아래 부분을 참조하면, 스크롤바를 갖는 윈도우는 가로방향 배향을 갖는 디스플레이 스크린 내에 도시된다. 세로방향으로 배향의 변경은 도 6의 우측 위 부분에 도시된 구성으로 귀결될 것이다. 그 도면에 도시된 바와 같이, 전체 윈도우는 디스플레이 스크린 내에서 가지적이다. 그러므로, 스크롤바는 윈도우 콘텐츠의 전체 디스플레이에 대해 필요하지는 않다. 그 다음, 프로세싱은 결정 블록(950)으로 이동한다.

결정 블록(950)에서, 임의의 윈도우가 더 열려 있는지의 판정이 된다. 재위치배정/재크기조정 또는 스크롤바의 추가/삭제를 필요로 하는 윈도우가 열려 있으면, 프로세스는 블록(915)으로 리턴하여 프로세스를 반복한다. 열린 윈도우가 존재하지 않으면, 프로세싱은 블록(955)에서 종료한다.

도 10은 본 발명에 따라 배향을 변경시킨 디스플레이 상에 윈도우의 콘텐츠를 자동 디스플레이하는 메카니즘에 대한 코드의 예를 도시한다. 재위치배정 및/또는 재크기조정을 필요로 하는 윈도우를 발견하기 위한 커맨드가 실행된다(즉, (1000)). 윈도우 관리자는 재크기조정 및/또는 재위치배정되는 윈도우를 수신한다(즉, (1010)). 스크롤바가 추가되어야 하는지의 판정이 된다(즉, (1020)). 윈도우의 크기가 결정된다(즉, (1030)). 윈도우에 포인터가 위치된다(즉, (1040)). 그 다음, 윈도우 크기가 변경된다. 도시된 예에서, 윈도우 크기는 80 픽셀만큼 더 적게 만들어진다(즉, (1050)). 그 다음, 스크롤바는 추가될 수 있다(즉, (1060)).

상술된 명세서에서, 예들과 데이터는 제조의 완전한 설명 및 본 발명의 구성의 사용을 제공한다. 본 발명의 다수의 실시예들이 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않고 만들어지므로, 본 발명은 다음에 첨부된 청구범위에 기재된다.

발명의 효과

본 발명은 배향을 변경시킨 디스플레이 상의 윈도우의 콘텐츠를 자동으로 디스플레이하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 시스템은 셸과 윈도우 관리자 기능들을 사용하여 배향 변경이 시작되었을 때 윈도우 크기, 배향, 및 특징들을 자동으로 조절하여 동작시키는 자동 윈도우 조정 메카니즘을 포함한다. 윈도우는 새로운 배향에서 윈도우의 최대 가시성을 제공하기 위해 위치배정되고 크기조정된다. 윈도우 관리자는 윈도우가 위치배정되고 크기조정이 된 후에 새 배향에서 전체가 가지적이지 않으면 윈도우에 스크롤바를 추가한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제1 배향에서 제2 배향으로의 디스플레이 배향의 변경에 응답하여 디스플레이 스크린 내에 디스플레이되는 윈도우를 자동 조정하는 방법으로서,

상기 디스플레이 배향이 상기 제1 배향에 대응할 때의 상기 윈도우의 위치를 결정하는 단계;

상기 윈도우는 디스플레이 배향의 상기 변경에 후속하여 완전히 디스플레이되는지를 판정하는 단계;

상기 윈도우가 디스플레이 배향의 상기 변경에 후속하여 완전히 디스플레이되지 않을 때의 상기 윈도우의 크기와 상기 위치 중의 적어도 하나를 조정하는 단계; 및

상기 디스플레이 배향이 상기 제2 배향에 대응할 때의 상기 조정된 크기와 조정된 위치 중의 상기 적어도 하나에 따라 상기 디스플레이 스크린 내에 상기 윈도우를 디스플레이하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제1 배향은 세로방향이고, 상기 제2 배향은 가로방향인 방법.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 제1 배향은 가로방향이고, 상기 제2 배향은 세로방향인 방법.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 전체 윈도우가 상기 제2 배향을 갖는 상기 디스플레이 스크린 내에 완전히 디스플레이되지 않을 때 상기 윈도우에 스크롤바를 추가하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 스크롤바가 상기 제1 배향을 갖는 상기 윈도우에 존재할 때 및 상기 전체 윈도우가 상기 제2 배향을 갖는 상기 디스플레이 스크린 내에 완전히 디스플레이될 때 상기 윈도우로부터 스크롤바를 제거하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 윈도우의 크기와 상기 위치 중의 적어도 하나를 조정하는 단계는 상기 윈도우의 최대 부분이 상기 제2 배향을 갖는 상기 디스플레이 스크린 상에 가시적이도록 상기 윈도우의 상기 크기와 상기 위치 중의 적어도 하나를 조정하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 7.

제1 배향에서 제2 배향으로 디스플레이 배향의 변경에 응답하여 디스플레이 스크린 내에 디스플레이되는 윈도우를 자동 조정하는 시스템으로서,

상기 디스플레이 스크린에 결합된 웹로서,

상기 디스플레이 배향이 상기 제1 배향에 대응할 때의 상기 윈도우의 위치를 결정하고,

상기 윈도우가 디스플레이 배향의 상기 변경에 후속하여 완전히 디스플레이되는지를 판정하고, 및

상기 윈도우가 디스플레이 배향의 상기 변경에 후속하여 완전히 디스플레이되지 않을 때의 상기 윈도우의 크기와 상기 위치 중의 적어도 하나를 조정하도록 구성된 웹

및

상기 셸과 상기 디스플레이에 결합된 윈도우 관리자 -상기 윈도우 관리자는 상기 디스플레이 배향이 상기 제2 배향에 대응할 때의 상기 조정된 크기와 조정된 위치 중의 상기 적어도 하나에 따라 상기 디스플레이 스크린 내에 상기 윈도우를 디스플레이하도록 구성됨-

를 포함하는 시스템.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 제1 배향은 세로방향이고, 상기 제2 배향은 가로방향인 시스템.

청구항 9.

제7항에 있어서, 상기 제1 배향은 가로방향이고, 상기 제2 배향은 세로방향인 시스템.

청구항 10.

제7항에 있어서, 상기 윈도우 관리자는 상기 전체 윈도우가 상기 제2 배향을 갖는 상기 디스플레이 스크린 내에 완전히 디스플레이되지 않을 때 상기 윈도우에 스크롤바를 추가하도록 구성되는 시스템.

청구항 11.

제7항에 있어서, 상기 윈도우 관리자는 상기 스크롤바가 상기 제1 배향을 갖는 상기 윈도우에 존재할 때 및 상기 전체 윈도우가 상기 제2 배향을 갖는 상기 디스플레이 스크린 내에 완전히 디스플레이될 때 상기 윈도우로부터 스크롤바를 제거하도록 구성되는 시스템.

청구항 12.

제7항에 있어서,

상기 전체 윈도우가 상기 제2 배향을 갖는 상기 디스플레이 스크린 내에 완전히 디스플레이되지 않을 때, 상기 디스플레이 스크린 상의 뷰잉(viewing) 영역의 경계들이 조정가능하도록 상기 셸은 상기 윈도우 관리자로 맞춤형 스크롤바 통지를 전송하는 시스템.

청구항 13.

제7항에 있어서, 원래의 도구 제조자가 상기 셸과 연관된 설계 속성들을 맞춤화할 수 있도록, 상기 셸은 외부 컴포넌트인 시스템.

청구항 14.

제1 배향을 갖는 디스플레이를 위해 설계된 윈도우 콘텐츠를 제2 배향을 갖는 상기 디스플레이 상에 자동 디스플레이하는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 갖는 컴퓨터 판독가능 매체로서,

상기 명령어들은,

상기 디스플레이 배향이 상기 제1 배향에 대응할 때의 상기 윈도우의 위치를 결정하는 명령어;

상기 윈도우가 디스플레이 배향의 변경에 후속하여 완전히 디스플레이되는지를 판정하는 명령어;

상기 윈도우가 디스플레이 배향의 상기 변경에 후속하여 완전히 디스플레이되지 않을 때의 상기 윈도우의 크기와 상기 위치 중의 적어도 하나를 조정하는 명령어; 및

상기 디스플레이 배향이 상기 제2 배향에 대응할 때의 상기 조정된 크기와 조정된 위치 중의 상기 적어도 하나에 따라 상기 디스플레이 스크린 내에 상기 윈도우를 디스플레이하는 명령어

를 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 제1 배향은 세로방향이고, 상기 제2 배향은 가로방향인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 16.

제14항에 있어서, 상기 제1 배향은 가로방향이고, 상기 제2 배향은 세로방향인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 17.

제14항에 있어서, 상기 전체 윈도우가 상기 제2 배향을 갖는 상기 디스플레이 스크린 내에 완전히 디스플레이되지 않을 때 상기 윈도우에 스크롤바를 추가하는 명령어를 더 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 18.

제14항에 있어서, 상기 스크롤바가 상기 제1 배향을 갖는 상기 윈도우에 존재할 때 및 상기 전체 윈도우가 상기 제2 배향을 갖는 상기 디스플레이 스크린 내에 완전히 디스플레이될 때 상기 윈도우로부터 스크롤바를 제거하는 명령어를 더 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 19.

가로방향 배향과 세로방향 배향 중의 하나를 갖는 디스플레이를 위해 설계된 윈도우 콘텐츠를 가로방향 배향과 세로방향 배향 중의 다른 하나를 갖는 상기 디스플레이 상에 자동 디스플레이하는 시스템으로서,

상기 디스플레이 배향이 세로방향 배향과 가로방향 배향 중의 하나에 대응할 때의 상기 윈도우의 위치를 결정하는 수단;

상기 윈도우가 디스플레이 배향의 변경에 후속하여 완전히 디스플레이되는지를 판정하는 수단;

상기 윈도우가 디스플레이 배향의 상기 변경에 후속하여 완전히 디스플레이되지 않을 때의 상기 윈도우의 크기와 상기 위치 중의 적어도 하나를 조정하는 수단; 및

상기 디스플레이 배향이 가로방향 배향과 세로방향 배향 중의 다른 하나에 대응할 때의 상기 조정된 크기와 조정된 위치 중의 상기 적어도 하나에 따라 상기 디스플레이 스크린 내에 상기 윈도우를 디스플레이하는 수단

을 포함하는 시스템.

청구항 20.

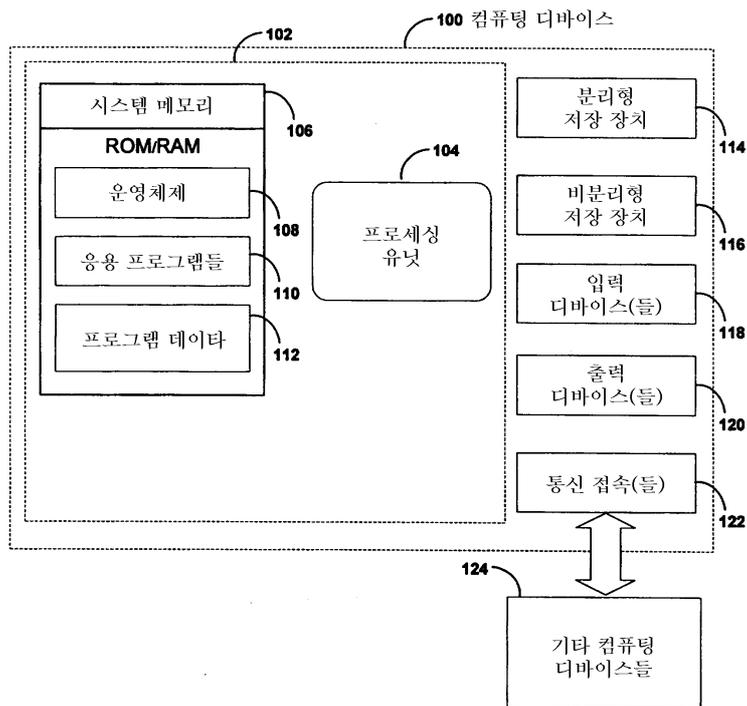
제19항에 있어서, 상기 전체 윈도우가 가로방향 배향과 세로방향 배향 중의 다른 하나를 갖는 상기 디스플레이 스크린 내에 완전히 디스플레이되지 않을 때 상기 윈도우에 스크롤바를 추가하는 수단을 더 포함하는 시스템.

청구항 21.

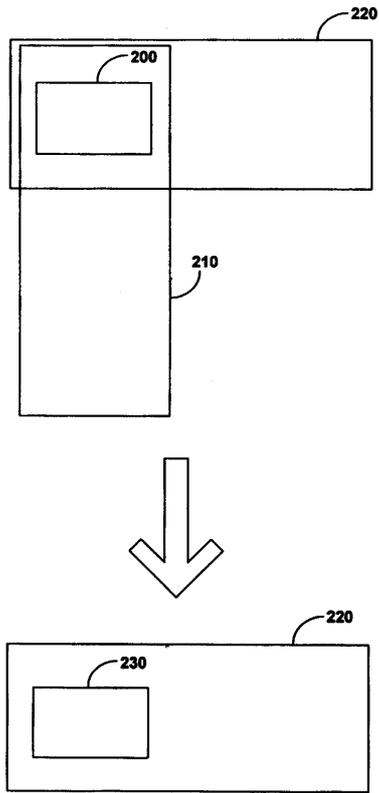
제19항에 있어서, 상기 스크롤바가 가로방향 배향과 세로방향 배향 중의 하나를 갖는 상기 윈도우에 존재할 때, 및 상기 전체 윈도우가 가로방향 배향과 세로방향 배향 중의 다른 하나를 갖는 상기 디스플레이 스크린 내에 완전히 디스플레이될 때 상기 윈도우로부터 스크롤바를 제거하는 수단을 더 포함하는 시스템.

도면

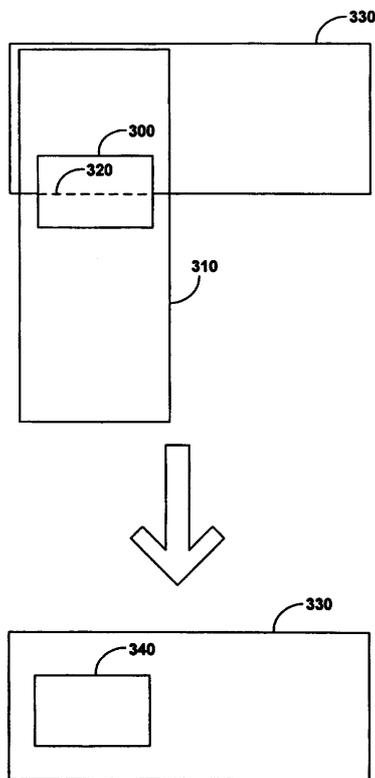
도면1



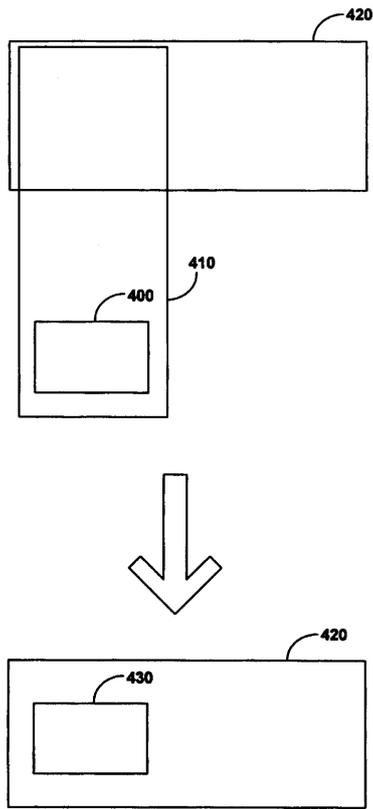
도면2



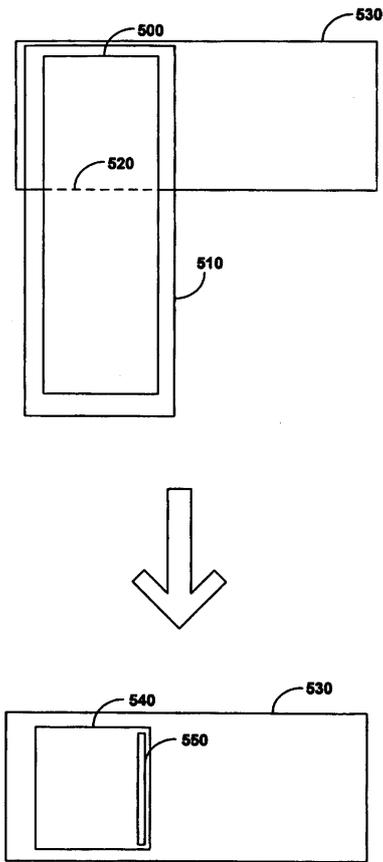
도면3



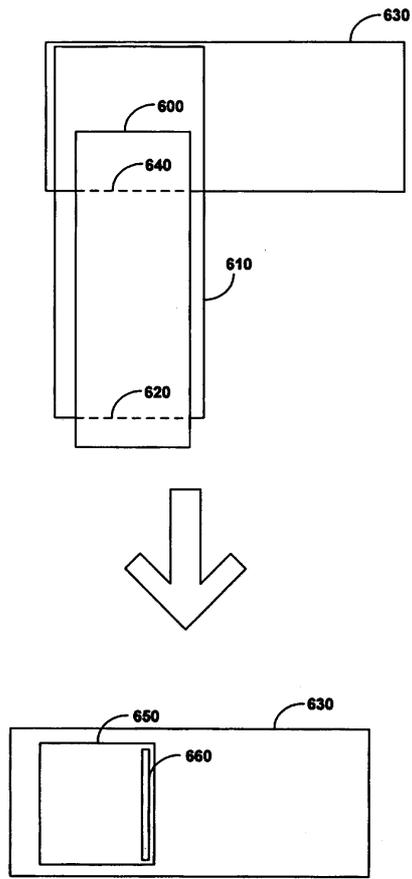
도면4



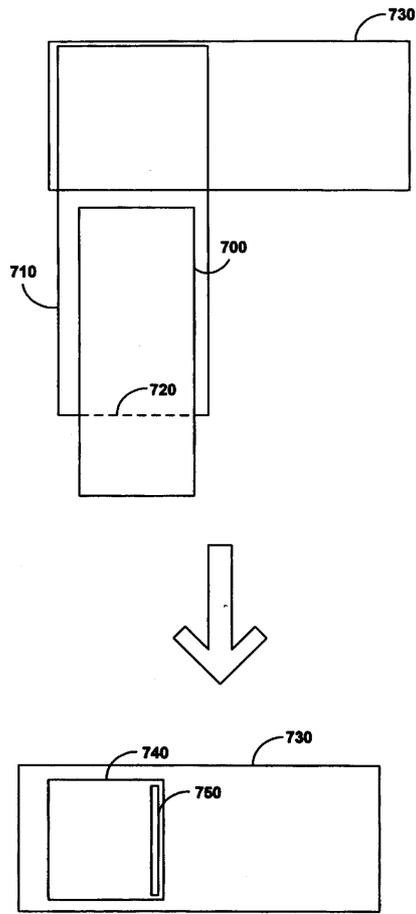
도면5



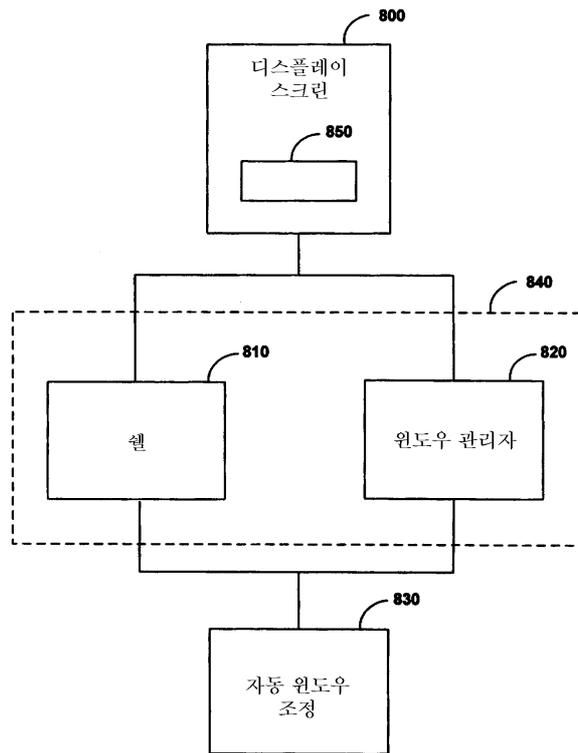
도면6



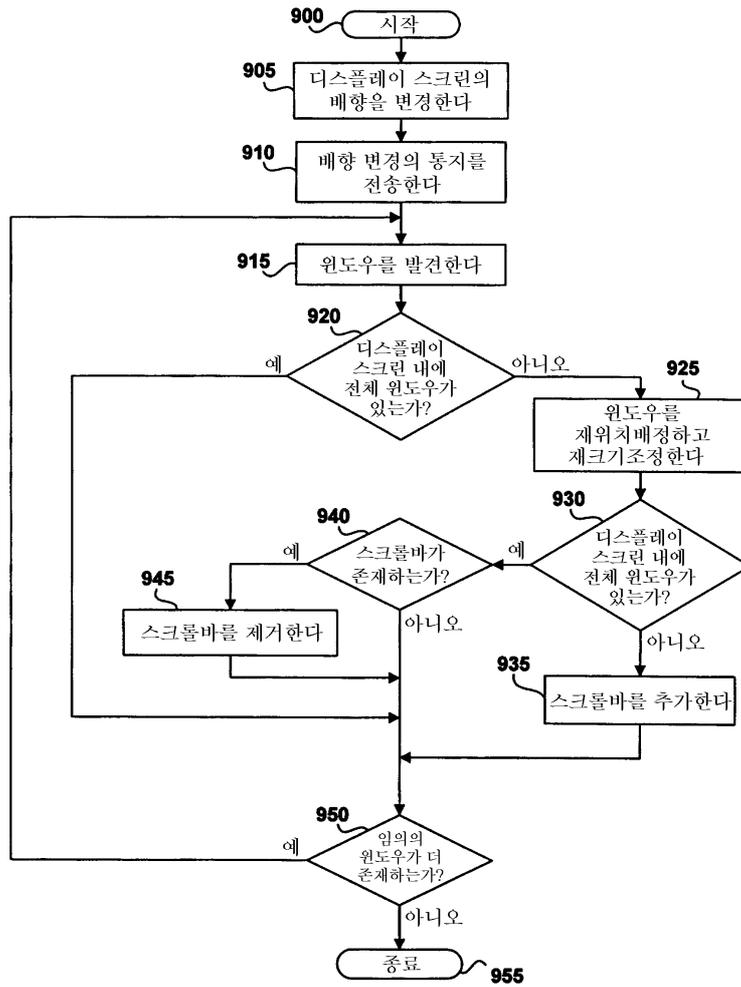
도면7



도면8



도면9



도면10

```

hwnd:
window handle of the window

wParam:
WMSCD_DIALOGSCROLLBAR - message used by the shell to add/remove
scrollbars on a display screen orientation change.

This will be defined in public\common\oak\inc\pwinuser.h as:
#define WMSCD_DIALOGSCROLLBAR    0x02

lParam:
pCopyDataStruct = (COPYDATASTRUCT*) lParam
If pCopyDataStruct->dwData == TRUE the vertical scrollbar will be added
If pCopyDataStruct->dwData == FALSE the vertical scrollbar will be
removed

prcClient = (RECT*) pCopyDataStruct->lpData
prcClient points to client rect of window in client coordinates that window
manager will use to compute the viewable area the end user will be able to
scroll to. The shell should use the client rect of the window before the shell
resizes the window.

Return Value:
TRUE if succeeded to remove/add the scrollbar
FALSE if failed to remove/add the scrollbar
Here is sample code that uses this message:
1000 ~~~~~ hwnd = FindWindowThatNeedsToBeResizedBecauseOfScreenRotation();
        {
1010 ~~~~~ COPYDATASTRUCT cds;
        GetClientRect(hwnd, &rcBuffer);
1020 ~~~~~ cds.dwData = TRUE;
1030 ~~~~~ cds.cbData = sizeof(RECT);
1040 ~~~~~ cds.lpData = &rcBuffer;

1050 ~~~~~ // shrink the height by 80 pixels
        SetWindowPos(hwnd, 0, 0, 0, rcBuffer.right - rcBuffer.left,
rcBuffer.bottom - rcBuffer.top - 80,
SWP_NOZORDER|SWP_NOACTIVATE|SWP_NOMOVE);

1060 ~~~~~ // use timeout in case app is hung
        lret = SendMessageTimeout(hwnd, WM_SYSCOPYDATA,
WMSCD_DIALOGSCROLLBAR, (LPARAM)&cds, SMTO_NORMAL, 1000,
&dw);
        }

```