



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

G06F 17/27 (2006.01)
G06F 17/00 (2006.01)
G06F 9/00 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0007213
(43) 공개일자 2007년01월12일

(21) 출원번호	10-2006-7027317(분할)		
(22) 출원일자	2006년12월26일		
심사청구일자	2006년12월26일		
번역문 제출일자	2006년12월26일		
(62) 원출원	특허10-2002-7013685		
	원출원일자 : 2002년10월11일	심사청구일자	2005년11월24일
(86) 국제출원번호	PCT/GB2001/001741	(87) 국제공개번호	WO 2001/79980
국제출원일자	2001년04월17일	국제공개일자	2001년10월25일

(30) 우선권주장	0009129.8	2000년04월14일	영국(GB)
	09/703,502	2000년10월31일	미국(US)

(71) 출원인 픽셀 (리서치) 리미티드
영국 글래스고우 킹스 인치 로드 브레헤드 비즈니스 파크 티타늄 하우스 (우: 지51 4비피)

(72) 발명자 안위, 메이지드
영국 피에이4 8엑스이 페이즐리 킹스 인치 로드 브레이헤드비즈니스 파크 티타늄 빌딩 픽셀 테크놀로지스 리미티드

(74) 대리인 남상선

전체 청구항 수 : 총 35 항

(54) 디지털 문서를 조작하고 보기 위한 사용자 인터페이스 및방법

(57) 요약

본 발명은 메모리 내에 저장되고 프로세서에 의하여 실행되도록 적응된 시스템 코드를 포함하는 핸드헬드 컴퓨팅 장치를 포함하는 시스템이다. 시스템 코드는 접촉식 디스플레이 상에 디스플레이될 콘텐츠를 나타내는 입력 바이트 스트림을 프로세스할 수 있고, 콘텐츠의 내부 화상을 나타내는 콘텐츠 문서 파일을 생성할 수 있다. 툴 문서 파일은 또한 메모리에 저장될 수 있고 그래픽 툴을 나타내는 이미지를 제공하는 문서의 내부 화상을 제공할 수 있다. 툴 코드는 툴 문서와 연관될 수 있고, 툴 코드는 툴과 관련된 디스플레이 효과를 달성하는 방식으로 콘텐츠를 제공하는 콘텐츠의 내부 화상을 형성하기 위하여 콘텐츠 문서 파일을 프로세싱할 수 있다. 상기 장치는 또한 디스플레이 효과를 표현하는 방식으로 접촉식 디스플레이 상에 디스플레이하기 위한 스크린 문서를 생성하기 위하여 콘텐츠 문서 파일, 툴 문서 파일, 및 프로세싱된 내부 화상을 프로세싱하는 파싱 코드를 포함할 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

사용자 인터페이스를 제공하는 방법으로서,

- i. 문서를 상기 문서 내의 객체들의 인스턴스 속성을 정의하는 매개변수 및 문서 객체들의 집합으로서 기술하는 상기 문서의 내부 화상을 가진 콘텐츠 문서 파일을 제공하는 단계;
- ii. 사용자 인터페이스 기능을 수행하는 그래픽 툴을 나타내며, 동일한 객체 및 매개변수 기반 화상으로 표현되는 내부 화상을 갖는 툴 문서 파일을 제공하는 단계;
- iii. 상기 툴 문서 파일과 관련된 툴 코드를 제공하는 단계;
- iv. 상기 콘텐츠 문서 파일과 상기 툴 문서 파일의 집합인 디스플레이용 스크린 문서를 생성하는 단계;
- v. 상기 스크린 문서의 집합된 내부 화상을 파싱(parsing)하는 단계; 및
- vi. 상기 스크린 문서를 렌더링하여, 상기 사용자 인터페이스 기능을 수행하는 상기 그래픽 툴과 상기 콘텐츠 문서를 통합한 단일 출력 디스플레이를 생성하는 단계를 포함하는, 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 콘텐츠 문서 파일 제공 단계는 다수의 소스 문서를 나타내는 문서 파일을 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 다수의 소스 문서는 서로 다른 데이터 포맷을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 툴 코드는 스크립트를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 툴 문서 파일은 사용자 인터페이스 제어 툴 또는 윈도우/데스크탑 퍼니처를 포함하는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 툴 문서 파일은 버튼, 아이콘, 폴 다운 메뉴, 스위치 및 슬라이더 컨트롤을 포함하는 그룹으로부터 선택된 상호적인 객체를 나타내는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 툴 문서 파일은 확대 글래스, 눈금자, 텍스트 입력 커서, 썸네일 네비게이션 컨트롤 및 질문 툴을 포함하는 그룹으로부터 선택된 그래픽 툴을 나타내는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

i. 상기 툴 문서 파일과 관련된 상기 툴 코드는 상기 콘텐츠 문서 파일 또는 상기 툴 문서 파일을 처리하여 상기 스크린 문서의 일부를 형성하는 유도된 문서를 생성할 수 있고;

ii. 상기 유도된 문서의 처리된 내부 화상은 상기 툴과 관련된 디스플레이 효과를 얻는 방식으로 상기 콘텐츠를 제시하며;

iii. 상기 디스플레이 효과는 렌더링된 스크린 문서로 표현되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 유도된 문서의 처리된 내부 화상은 상기 그래픽 툴, 상기 콘텐츠 문서 파일, 및 상기 툴 문서 파일이 사용되는 애플리케이션 프로그램 사이의 문맥적인 관계에 따라 변화하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 문맥적인 관계는 상기 그래픽 인터페이스 툴과 상기 렌더링된 콘텐츠의 상대적인 위치, 상기 그래픽 인터페이스 툴이 상기 렌더링된 콘텐츠에 작용하는 시간, 및 상기 렌더링된 콘텐츠의 상태를 포함하는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 11.

제 1 항에 있어서,

- i. 상기 스크린상에서 상기 그래픽 툴을 상기 렌더링된 문서 위의 선택된 위치로 이동시키는 수단을 제공하는 단계; 및
- ii. 상기 콘텐츠 문서 파일 중 선택된 위치와 관련된 부분을 처리하도록 상기 툴 코드에 지시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 12.

제 1 항에 있어서,

상기 툴 코드 제공 단계는 문서의 내부 화상을 기술하는 매개변수 및 문서 객체를 변경함으로써 디스플레이 효과를 생성하기 위한 툴 코드를 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 매개변수 및 문서 객체의 변경은 상기 내부 화상을 수정하여 상기 스크린 문서에 콘텐츠를 추가하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 14.

제 1 항에 있어서,

상기 스크린 문서의 렌더링은 원시 특징(figures) 및 매개변수에 관하여 표현되는 상기 스크린 문서의 뷰 생성을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 원시 특징은 경계 박스, 형상, 투명성 및 상기 특징의 데이터 콘텐츠에 관하여 정의되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 16.

제 1 항 또는 제 14 항에 있어서,

상기 툴 코드 제공 단계는 상기 스크린 문서의 생성된 뷰를 처리하여, 상기 스크린 문서의 뷰를 구성하는 원시 특징의 매개변수를 변경함으로써 디스플레이 효과를 생성하는 툴 코드를 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 17.

제 16 항에 있어서,

상기 원시 특징의 매개변수 변경은 본래 상기 스크린 문서 내의 선택된 특징의 색상, 스케일 및 투명성을 포함하는 그룹으로부터 선택된 매개변수들의 변경을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 18.

제 16 항에 있어서,

상기 스크린 문서의 생성된 뷰 처리는 상기 스크린 문서의 뷰 내의 선택된 특징들을 상기 툴 문서 파일과 관련된 자르기 영역으로 자르는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 19.

제 1 항에 있어서,

상기 스크린 문서의 렌더링 단계는 보고 있는 문맥 및 관련 일시적 매개변수를 정의하는 뷰 제어 입력을 수신하여 상기 스크린 문서의 문맥 특정 뷰를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 20.

제 19 항에 있어서,

상기 문맥 특정 뷰는 상기 스크린 문서 내의 모든 문서 객체, 전체 문서 객체, 상기 스크린 문서 내의 하나 또는 소정의 문서 객체의 부분들을 포함하는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 21.

제 19 항에 있어서,

상기 뷰 제어 입력은 상기 스크린 문서의 내부 화상의 어떤 부분들이 상기 문맥 특정 뷰에 필요한지를 결정하도록 해석되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 22.

제 19 항에 있어서,

상기 뷰 제어 입력은 상기 뷰가 어떻게, 언제 그리고 얼마나 오래 디스플레이되어야 하는지를 결정하도록 해석되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 23.

제 1 항에 있어서,

- i. 상기 그래픽 툴은 사용자에게 의해 활성화될 수 있는 툴 버튼으로 상기 디스플레이 상에 제시되고;
- ii. 상기 사용자에게 의한 툴 버튼의 활성화는 상기 툴 문서 파일이 처리되어 상기 디스플레이 내에 상기 그래픽 툴의 이미지를 생성하게 하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 24.

제 23 항에 있어서,

- i. 상기 툴 문서 파일에 관련된 툴 코드는 상기 콘텐츠 문서 파일 또는 상기 툴 문서 파일을 처리하여 상기 스크린 문서의 일부를 형성하는 유도된 문서를 생성할 수 있고;
- ii. 상기 유도된 문서의 처리된 내부 화상은 상기 툴과 관련된 디스플레이 효과를 얻는 방식으로 상기 콘텐츠를 제시하며;
- iii. 상기 디스플레이 효과는 상기 사용자가 상기 툴 버튼을 활성화할 때 상기 렌더링된 스크린 문서로 표현되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 25.

제 1 항에 있어서,

상기 콘텐츠 문서 파일 및 상기 툴 문서 파일의 내부 화상의 객체들은 본래 텍스트 객체, 비트맵 그래픽 객체 및 벡터 그래픽 객체를 포함하는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 26.

제 25 항에 있어서,

상기 객체는 움직이는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 27.

제 25 항에 있어서,

상기 객체는 움직이지 않는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 28.

제 25 항에 있어서,

상기 객체는 2차원인 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 29.

제 25 항에 있어서,

상기 객체는 3차원인 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 30.

제 1 항에 있어서,

상기 객체는 비디오 객체, 오디오 객체 및 상호적인 객체를 포함하는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 31.

제 1 항에 있어서,

상기 객체는 버튼, 아이콘, 폴 다운 메뉴, 스위치 및 슬라이더 컨트롤을 포함하는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 32.

프로세서, 메모리 및 디스플레이를 포함하며, 제 1 항 내지 제 4 항, 제 8 항 내지 제 15 항, 제 19 항 내지 제 31 항 중 어느 한 항에 따른 방법을 구현하도록 프로그래밍 한 컴퓨터 장치.

청구항 33.

제 32 항에 있어서,

상기 디스플레이는 접촉식 디스플레이를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 장치.

청구항 34.

제 33 항에 있어서,

상기 프로세서, 메모리 및 디스플레이는 핸드헬드 컴퓨터, 전화기, 이동 데이터 단말기, 셋톱 박스, 내장형 프로세서, 노트북 컴퓨터, 컴퓨터 워크스테이션, 프린터, 복사기, 팩시밀리, 차량 내 시스템, 가전 제품, 오디오 플레이어, 전자레인지, 세탁기, 냉장고를 포함하는 그룹으로부터 선택된 장치에 대한 데이터 프로세싱 플랫폼으로서 구성되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 장치.

청구항 35.

제 32 항에 있어서,

접촉식 스크린 및 패드, 마우스 입력 장치, 키보드 및 키패드, 조이스틱, 슝 휠 장치, 마우스, 트랙볼, 가상 현실 입력 시스템, 음성 제어 시스템, 안구 운동 제어 시스템을 포함하는 그룹으로부터 선택된 입력 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 이전에 출원된 영국 특허 출원 제 0009129.8호 및 이전에 출원된 미국 특허 출원 제 09/703,502호와 관련되고, 이와 함께, 본 출원과 동일자로 출원되어 특허가 부여된 미국 특허 출원, 디지털 문서 프로세싱(Digital Document Procession)을 위한 시스템 및 방법과 관련되며, 상기 모든 출원은 발명자가 Majid Anwar이고, 그 내용은 참조로서 본 명세서에 결합된다.

본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 디지털 문서의 디스플레이를 조작하고 보기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는 사용자가 디스플레이, 예를 들어 컴퓨터, 이동 통신기(mobile communicator) 또는 전화와 같은 핸드헬드 전자 장치(hand held electronic device)의 디스플레이, 또는 접촉식 커맨더(tactile commander)와 관련된 디스플레이 장치상에 제시되는 디지털 문서를 조작하고 볼 수 있게 하는 사용자 인터페이스 시스템 및 방법에 관한 것이다.

오늘날, 사용자가 문서, 이메일, 비디오 프레젠테이션, 및 콘텐츠(content)의 다른 형태를 쉽게 볼 수 있게 하는 이동식 핸드헬드 컴퓨팅 장치를 만들려는 많은 노력이 행해지고 있다. 이러한 목표를 달성하기 위하여, 엔지니어들과 과학자들은 '디지털 문서 프로세싱 시스템 및 방법'이라는 명칭의 앞서 참조된 미국 특허 출원에 설명된 시스템을 포함하는 시스템을 개발하고 있고, 상기 미국 특허 출원의 내용은 여기에 참조로서 통합된다. 거기에 기술된 것처럼, 문서, 시청각 프레젠테이션, 또는 소정의 다른 유형의 콘텐츠와 같은 디지털 콘텐츠는 핸드헬드 장치, 이동 장치, 또는 소정의 다른 플랫폼상에서 동작하는 소프트웨어 시스템에 의하여 프로세싱되고, 소프트웨어 시스템에 의하여 프로세싱되고 조작될 수 있는 균일한 내부 화상으로 번역되어, 그 결과 상기 시스템에 의하여 서로 다른 유형의 콘텐츠의 디스플레이가 생성될 수 있고, 각 장치의 스크린 디스플레이 상에 제공될 수 있다.

따라서 이러한 시스템들은 Palm Pilot, Compaq Ipaq와 같은 다른 핸드헬드 및 이동 컴퓨팅 시스템 및 이동 전화와 마찬가지로 사용자에게 콘텐츠의 디스플레이를 제공할 수 있다. 그러나 이러한 핸드헬드 및 이동 시스템들은 전형적으로 작고 제한된 키보드, 통상적으로 휴대폰에 제시하는 키보드와 같은 단순한 입력 장치, 또는 팜 컴퓨팅 장치(Palm computing device)가 구비하는 터치 스크린과 같은 작은 터치 스크린 시스템에 제한된다. 따라서 이러한 시스템들이 사용자에게 매우 복잡한 콘텐츠를 제공할 수 있더라도, 이러한 시스템들은 사용자가 문서의 서로 다른 페이지를 넘기거나 문서의 서로 다른 부분들을 선택하는 것과 같이 그러한 콘텐츠의 디스플레이를 조작할 수 있게 하는 능력면에서는 제한적이다. 따라서 이러한 핸드헬드 및 휴대용 시스템이 매우 유용함에도 불구하고, 조작을 지원하고 이러한 장치들 상에 제공되는 콘텐츠를 보는 데 이용될 수 있는 사용자 인터페이스상에 부분적으로 기초해 보건대 이러한 핸드헬드 및 휴대용 시스템의 사용에는 한계가 있다.

결과적으로, 핸드헬드 또는 휴대용 장치에 의해 제공되는 콘텐츠를 조작하고 보는 것을 보다 용이하게 해 주는 개선된 사용자 인터페이스 툴을 제공하는 시스템 및 방법에 대한 당업계의 요구가 존재한다.

부가적으로, 콘텐츠가 그것의 원시(native) 애플리케이션 프로그램과 분리될 때, 콘텐츠의 조작을 가능하게 하는 사용자 인터페이스 툴(tools)에 대한 당업계의 요구가 존재한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 개선된 사용자 인터페이스 툴을 제공하고, 상기 사용자 인터페이스 툴은 사용자가 이동 장치 또는 핸드헬드 장치상에 제공되는 콘텐츠를 보다 용이하게 조작하고 볼 수 있게 한다. 특정한 하나의 실시예에서, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 촉감 사용자 인터페이스 경험(touch and feel user interface experience)을 제시하는 그래픽 사용자 인터페이스를 제공한다. 보다 상세하게는, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 문서에 대한 접촉식 컨트롤을 시뮬레이션하기 위한 시스템을 구비한 핸드헬드 또는 이동 컴퓨터 장치를 포함하고, 상기 문서는 장치 그 자체에서 또는 원격 명령 또는 다른 유닛 상의 원격 디스플레이 또는 원격 명령을 통해 볼 수 있다. 이러한 시스템은 프로세서, 메모리, 및 접촉식 디스플레이(touch-sensitive display)(또는 원격 접촉식 컨트롤을 가진 디스플레이)를 수용하는 하우징, 및 메모리 내에 저장되어 프로세서에 의해 실행되는 시스템 코드를 포함할 수 있다. 시스템 코드는 문서의 디지털 화상(digital representation)을 생성하거나 제공할 수 있고, 디지털 화상은 데이터 콘텐츠와 문서의 페이지 레이아웃(page layout)을 나타내는 페이지 구조를 포함할 수 있다. 그리하여, 특정 애플리케이션에서, 렌더링된(rendered) 이미지는 문서의 레이아웃과 문서의 콘텐츠를 포함할 수 있고, 그에 의하여 문서가 물리적으로 보이는 대로 이미지를 제공한다. 상기 시스템은 또한 접촉식 디스플레이 상에 디지털 화상으로 된 페이지 레이아웃의 적어도 일부를 렌더링하기 위한 파서(parser)와 렌더러(renderer)를 포함할 수 있는 렌더링 엔진을 포함할 수 있다. 스크린 모니터는 접촉식 스크린의 표면을 가로지른 이동을 검출하기 위하여 접촉식 스크린을 모니터링할 수 있고, 인터페이스 프로세스는 검출된 이동을 프로세싱하여 디지털 화상의 페이지 구조를 변경하는 명령을 나타내는 모션(motion)을 검출할 수 있다. 네비게이션 모듈은 인터페이스 프로세스에 응답할 수 있고 페이지 레이아웃의 렌더링된 부분을 바꿀 수 있다. 이와 같이, 페이지

레이아웃의 렌더링된 부분을 변경함으로써, 상기 시스템은 사용자가 문서의 디지털 화상을 두루 네비게이팅할 수 있게 한다. 비록 본 발명의 시스템 및 방법은 예시의 목적으로 다른 애플리케이션에 그리고 다른 유형의 시스템에 사용될 때에도 적용가능성 및 가치를 갖지만, 본 발명은 상기 시스템이 핸드헬드 컴퓨팅 장치상에 제공되는 문서의 네비게이션을 도와주는 적용예를 참조하여 설명될 것이다.

보다 상세하게, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 그 중에서도 특히 문서에 대한 접촉식 컨트롤을 시뮬레이팅하기 위한 시스템을 구비한 컴퓨터 장치를 제공한다. 하나의 실시예에서, 이러한 시스템은 프로세서, 메모리 및 디스플레이; 상기 메모리 내에 저장되어 상기 프로세서에 의하여 실행되고, 데이터 콘텐츠(data content)를 포함하는 문서 및 상기 문서의 페이지 레이아웃(layout)을 표현하는 페이지 구조의 디지털 화상을 제공하는 시스템 코드; 상기 디스플레이 상에서 상기 디지털 화상의 페이지 레이아웃의 적어도 일부를 렌더링하기 위한 렌더링 엔진(rendering engine); 스크린을 모니터링하여 상기 디스플레이 상에 나타나는 이미지를 가로지른 객체의 이동(movement)을 검출하기 위한 스크린 모니터; 검출된 이동을 프로세싱하여 디지털 화상의 렌더링된 페이지 구조를 변경하는 명령을 나타내는 모션(motion)을 검출하는 인터페이스 프로세스; 및 인터페이스 프로세스에 응답하여 상기 페이지 레이아웃의 렌더링된 부분을 변경하는 네비게이션 모듈을 포함하는데, 상기 페이지 레이아웃의 렌더링된 부분을 변경하는 것은 사용자로 하여금 상기 문서의 상기 디지털 화상을 두루 조종(navigate)할 수 있게 한다.

이러한 컴퓨터 장치는 접촉식 디스플레이를 포함할 수 있고, 상기 스크린 모니터가 상기 접촉식 디스플레이의 표면을 가로지른 이동을 검출하기 위하여 접촉식 스크린을 모니터링하며, 또한 상기 컴퓨터 장치는 상기 디스플레이의 스크린을 가로질러 이동하는 커서(cursor)를 표시할 수 있는 컴퓨터 디스플레이를 포함하고, 상기 스크린 모니터는 상기 디스플레이의 표면을 가로지른 상기 커서의 이동을 검출한다. 프로세서, 메모리, 스크린 모니터 및 디스플레이는 핸드헬드 컴퓨터, 전화기, 이동 데이터 단말기(mobile data terminal), 셋 톱 박스(set top box), 내장형 프로세서, 노트북 컴퓨터, 컴퓨터 워크스테이션, 프린터, 복사기, 팩시밀리를 포함하는 복수의 애플리케이션 및 장치에 유용한 데이터 프로세싱 플랫폼(data processing platform)으로서 구성될 수 있다.

특정의 선택적인 실시예에서, 컴퓨터 장치는 또한 상기 접촉식 디스플레이의 표면을 가로질러 검출되는 모션과 관련된 속도 벡터를 결정하기 위한 속도 검출기를 포함할 수 있고, 또한 디스플레이 내의 문서에 속도 특성(velocity characteristic)을 적용하기 위한 수단을 포함할 수 있다.

부가적으로, 이러한 컴퓨터 장치들은 문서 또는 문서들의 집합 및 다른 콘텐츠의 네비게이팅을 보다 용이하게 해주는 인터페이스 프로세스를 가질 수 있다. 이러한 인터페이스 프로세스는 문서의 코너(corner)를 그래픽적으로 표현하는 페이지 레이아웃의 일부를 제공하는 위치에서 접촉식 스크린의 표면을 가로지른 모션을 검출하기 위한 페이지 플립 검출기(page-flip detector)를 포함할 수 있다. 페이지 플립 검출기는 현재 렌더링된 페이지에 인접한 페이지를 나타내는, 또는 현재 렌더링된 페이지에 대해 선택된 인접성을 갖는 페이지 레이아웃의 일부를 렌더링할 수 있다. 유사하게, 상기 장치는 현재 렌더링된 페이지에 인접한 페이지의 일부를 표현하는, 또는 현재 렌더링된 페이지에 대해 선택된 인접성을 갖는 상기 페이지 레이아웃의 일부를 렌더링하기 위한 페이지 컬 검출기(page curl detector)를 포함할 수 있다. 부가적으로, 인터페이스 프로세스는 렌더링되어야 하는 상기 페이지 레이아웃의 일부를 선택하기 위한, 또는 문서의 디지털 화상의 데이터 콘텐츠를 변경하기 위한 명령을 나타내는 미리 정의된 이동을 검출하기 위한 제스처링 프로세스(gesturing process)를 포함할 수 있다. 부가하여, 인터페이스 제어는 디스플레이 상에 제공되는 문서의 투명성을 제어하기 위한 프로세스 및 문서의 선택된 부분의 투명성 특성을 제어하여 문서의 다른 부분들과 관련하여 상기 선택된 부분의 가시성(visibility)을 조절하기 위한 프로세스를 포함할 수 있다. 다른 인터페이스 프로세스는 확대 툴(magnifying tool), 눈금자(ruler), 텍스트 입력 커서(text entry cursor), 썸네일 네비게이션 열(thumbnail navigation column), 링크된 콘텐츠의 썸네일 뷰(thumbnail view) 및 질문 툴을 나타내는 툴을 포함하는 툴들을 제공할 수 있다.

다른 양상에서, 본 발명은 상황 감지 그래픽 인터페이스 툴(context sensitive graphical interface tool)을 구비한 컴퓨터 장치 및 관련 프로세스를 제공한다. 이러한 장치는 프로세서, 메모리, 및 접촉식 디스플레이; 상기 메모리에 저장되고 콘텐츠의 내부 화상을 나타내는 콘텐츠 문서 파일(content document file); 상기 메모리에 저장되고, 그래픽 인터페이스 툴을 나타내는 이미지를 제공하는 문서의 내부 화상을 제공하는 툴 문서 파일; 상기 프로세서를 실행할 수 있고, 상기 툴 문서 파일과 관련되며, 상기 툴과 관련된 디스플레이 효과를 얻는 방식으로 렌더링될 때 상기 콘텐츠를 제공하는 상기 콘텐츠의 내부 화상을 형성하도록 상기 콘텐츠 문서 파일을 프로세싱할 수 있는 툴 코드; 상기 콘텐츠 문서 파일, 상기 툴 문서 파일 및 상기 프로세싱된 내부 화상을 프로세싱하여 디스플레이를 위한 스크린 문서를 생성하는 파싱 코드(parsing code); 및 사용자가 그래픽 인터페이스 툴의 이미지를 렌더링된 콘텐츠에 대해 선택된 문맥적인 관계(contextual relationship)로 배치할 수 있게 하고, 상기 툴 코드에 상기 선택된 위치와 관련된 상기 콘텐츠 문서 파일의 일부를 프로세싱하도록 지시하기 위하여 상기 프로세서 상에서 실행될 수 있는 인터페이스 코드를 포함할 수 있다.

상기 인터페이스 코드는 그래픽 인터페이스 툴과 렌더링된 콘텐츠 사이의 문맥적인 관계를 검출하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 상기 문맥적인 관계는 애플리케이션에 따라 변화할 수 있고, 예를 들어 상기 그래픽 인터페이스 툴과 상기 렌더링된 콘텐츠의 상대적인 위치, 상기 그래픽 인터페이스 툴이 상기 렌더링된 콘텐츠에 작용하는 시간, 및 상기 렌더링된 콘텐츠의 상태를 포함하는 그룹으로부터 선택될 수 있다. 이러한 장치는 유연성이 있으며, 핸드헬드 컴퓨터, 전화기, 이동 데이터 단말기, 셋톱 박스, 내장형 프로세서, 노트북 컴퓨터, 컴퓨터 워크스테이션, 프린터, 복사기, 및 팩시밀리, 그리고 또한 차량 내 시스템, 오디오 플레이어, 전자레인지, 냉장고, 및 세탁기와 같은 가정용 가전 제품을 포함하는(이에 한정되는 것은 아님) 서로 다른 형태 및 장치에 내장될 수 있다.

그러나 당업자는 콘텐츠가 표준 키보드 및 마우스와 같은 전형적인 입력 툴을 포함하는 종래의 컴퓨터 워크스테이션 상에 디스플레이되는 애플리케이션을 포함하는 다른 애플리케이션에 이러한 인터페이스 툴이 사용될 수 있음을 이해할 것이다. 부가적으로, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 또한 출력 장치로서 사용되는 내장형 시각 장치와 같은 내장형 디스플레이 시스템에 대한 인터페이스를 제공하기에 유용한 툴을 제공한다. 상기 내장형 디스플레이 시스템의 예는 휴대폰, 사용자가 복사 작업을 수행하기 위해 서로 다른 옵션을 선택할 수 있게 하고 또한 복사되는 문서의 이미지를 사용자에게 제시할 수 있는 시각적 터치 스크린 디스플레이를 구비한 복사기를 포함할 수 있다. 다른 예는 사용자가 입력되는 팩스의 표시를 볼 수 있도록 사용자에게 시각적인 디스플레이가 제공되는 팩스 기계를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 사용자 인터페이스 시스템 및 방법의 다른 실시예 및 적용에는 당업자에게 자명할 것이다.

보다 상세하게, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 사용자가 스크린 상에 디스플레이되는 콘텐츠를 조작할 수 있게 해 주는 사용자 인터페이스 툴을 제공한다. 특히, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 디스플레이 상에 제시되는 정보에 대한 추상화 계층(abstraction layer)을 형성하는 소프트웨어 시스템을 제공한다. 이러한 추상화 계층은 문서 객체를 포함하고, 문서 객체는 정보, 또는 스크린 상에 디스플레이되어야 하는 콘텐츠를 포함한다. 일 실시예에서, 스크린 상에 디스플레이되는 모든 정보는 하나의 문서로서 취급된다. 이와 같이, 최고 수준에서, 스크린의 전체 콘텐츠는 하나의 문서 객체로서 이해된다. 이러한 실시예에 부가하여, 문서 객체는 다른 문서 객체들을 포함할 수 있고, 각각의 문서 객체는 사용자에게 디스플레이되는 콘텐츠의 하위세트(subset)를 포함할 수 있다. 그리하여, 스크린 레벨에서, 디스플레이되는 모든 정보는 단일 문서로서 이해될 것이고, 웹 페이지, 스트리밍된 비디오(streamed video), 및 그래픽 아이콘과 같이 스크린 상에 나타나는 아이템은 각각 고수준 스크린 문서 객체 내에 포함된 문서 객체들로서 개별적으로 이해된다. 따라서 스크린 상에 디스플레이되는 모든 콘텐츠는 하나의 문서로서 추상적으로 다루어지고, 이러한 패러다임은 디스플레이되는 콘텐츠가 텍스트의 페이지를 나타내는 정보이든 사용자 인터페이스 툴 또는 윈도우/데스크탑 퍼니처(window/desktop furniture)를 나타내는 정보이든 유효하다. 따라서 본 명세서에서 설명되는 사용자 인터페이스 시스템 및 방법은 사용자 인터페이스 툴 및 사용자가 스크린 디스플레이 상에 제공되는 문서 객체를 조작할 수 있게 하는 기능을 제공한다.

부가적으로, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은, 하나의 실시예에서, 프로세서, 메모리, 및 접촉식 디스플레이를 사용하는 하우징을 포함하는 핸드헬드 컴퓨팅 장치를 제공한다. 부가하여, 컴퓨팅 장치는 메모리 내에 저장되고 프로세서에 의하여 실행되는 시스템 코드를 포함할 수 있다. 시스템 코드는 접촉식 디스플레이 상에 디스플레이될 콘텐츠를 나타내는 입력 바이트 스트림(input byte stream)을 프로세싱할 수 있고, 콘텐츠의 내부 화상을 나타내는 콘텐츠 문서 파일을 생성할 수 있다. 툴 문서 파일은 또한 메모리에 저장될 수 있고 그래픽 툴을 나타내는 이미지를 제공하는 문서의 내부 화상을 제공할 수 있다. 툴 코드는 툴 문서와 연관될 수 있고, 툴 코드는 툴과 관련된 디스플레이 효과를 달성하는 방식으로 콘텐츠를 제공하는 콘텐츠의 내부 화상을 생성하도록 콘텐츠 문서 파일을 프로세싱할 수 있다. 상기 툴 코드는 콘텐츠 문서 파일의 정보를 프로세싱하기 위한 스크립트 명령 세트를 포함할 수도 있다. 상기 컴퓨팅 장치는 또한 콘텐츠 문서 파일, 툴 문서 파일 및 프로세싱된 내부 화상을 프로세싱하여, 디스플레이 효과를 표현하는 방식으로 접촉식 디스플레이 상에 디스플레이하기 위한 스크린 문서를 생성하는 파싱 코드를 포함할 것이다. 상기 장치는 또한 복수의 스트로크를 검출하기 위한 제스처 스트로크 엔진을 포함할 수 있다.

진술한 본 발명의 목적과 이점 및 다른 목적과 이점이 첨부된 도면을 참조하여 이하의 부가적인 설명으로부터 보다 완전히 이해될 수 있다.

발명의 구성

본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 컴퓨터 단말, 디스플레이 스크린, 프린터, 플로터(plotter), 또는 인간이 관독할 수 있는 정보의 시각적인 표현을 형성하기에 적절한 임의의 다른 출력 장치와 같은 관찰면(viewing surface) 상에 디스플레이되는 문서들을 조작하고 표시하기 위한 시스템 및 방법을 포함한다. 예시의 목적으로, 상기 시스템 및 방법은 특정한 예시적인 실시예를 참조하여 설명될 것이고, 터치 스크린 디스플레이를 포함하고 서로 다른 포맷으로 생성된 콘텐츠의 집

적된 뷰(view)를 디스플레이할 수 있는 핸드헬드 컴퓨터 시스템을 포함한다. 특히, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 그래픽 사용자 인터페이스 툴을 포함하고, 상기 인터페이스 툴은 스크린 상에 디스플레이되는 다른 콘텐츠와 함께 통합될 콘텐츠로서 표현될 수 있는 툴을 표현할 수 있다.

도 1은 본 발명에 따른 시스템(10)을 나타낸다. 상기 시스템(10)은 공통적으로 프로세서, 메모리 및 디스플레이를 포함하는 유형의 컴퓨터 장치의 기능 블록 다이어그램으로서 도시된다. 그러나 상기 시스템(10)은 또한 프로세서를 본 발명에 따른 시스템으로서 구성하기 위하여 프로세서상에서 실행할 수 있는 시스템 코드를 포함하는 소프트웨어 시스템으로서 전체적으로 또는 부분적으로 구현될 수 있다. 도시된 시스템(10)은 컴퓨터 프로세스(8), 복수의 소스 문서(11), 툴 문서 파일(30), 형상 프로세서(22) 및 비디오 디스플레이(26)를 포함한다. 컴퓨터 프로세스(8)는 복수의 문서 에이전트(document agents)(12), 일반적인 데이터 객체의 라이브러리(16), 내부 화상 파일(internal representation file)(14), 메모리 버퍼 또는 파일(15), 및 파서(parser)/렌더러(renderer) 엔진(18)을 포함한다.

도시된 실시예에서, 디스플레이(26)는 복수의 서로 다른 문서의 이미지를 나타낼 수 있다. 디스플레이(26) 상에 나타나는 각각의 표시(representative) 출력은 문서(document)라고 불리고, 각각의 도시된 문서들은 하나의 별개의 애플리케이션 프로그램, 예를 들어 워드(Word), 넷스케이프 네비게이터(Netscape Navigator), 리얼 플레이어(Real Player), 아도비(Adobe), 비지오(Visio) 및 다른 유형의 애플리케이션과 연관될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 '문서'라는 용어는 문서, 스트리밍 비디오, 웹 페이지, 및 컴퓨터 프로세서(8)에 의하여 프로세싱될 수 있고 디스플레이될 수 있는 임의의 다른 형태의 데이터를 포함하는 것으로 이해될 것이다.

컴퓨터 프로세스(8)는 하나의 출력 디스플레이를 생성하고 상기 디스플레이는 그 내부에 하나 이상의 문서를 포함한다. 디스플레이되는 문서의 집합은 애플리케이션 프로그램에 의하여 생성되는 콘텐츠를 표현하고 이러한 콘텐츠는 컴퓨터 프로세스(8)에 의하여 생성되는 프로그램 윈도우 내에 디스플레이된다. 컴퓨터 프로세스(8)를 위한 프로그램 윈도우는 또한 그래픽 사용자 인터페이스가 제공되고 사용자가 프로그램 윈도우에 나타나는 문서의 동작, 이 경우에는 디스플레이 동작을 제어할 수 있게 하는 툴을 나타내는 아이콘(icons) 세트를 포함할 수 있다.

도시된 실시예에서, 디스플레이(26)는 하나의, 집적된 디스플레이에 서로 다른 데이터 유형들을 나타내는 콘텐츠를 제공한다. 이것은 각각의 애플리케이션 프로그램이 그 자체의 디스플레이를 형성하게 하여, 그 결과 여러 개의 프로그램 윈도우를 포함하는 디스플레이 장치(26) 상에, 각 애플리케이션 프로그램에 대해 통상 하나의 프레젠테이션을 야기하는 종래의 접근법과 대조적이다. 부가적으로, 각각의 서로 다른 프로그램 윈도우의 유형은 그러한 윈도우에 디스플레이되는 내용을 조작하기 위한 사용자 인터페이스 툴의 서로 다른 세트를 포함한다. 이와 같이, 도 1에 도시된 시스템은 서로 다른 유형으로 되어 있는 문서들의 가시적인 이미지를 포함하는 집적된 디스플레이를 형성한다. 이것은 보통 브라우저(browser)에서 보이는 웹 페이지, 보통 뷰어(viewer)에서 보이는 워드 문서나 워드 프로세싱 문서, 보통 벡터 그래픽 판독기에서 보이는 PDF 문서, 보통 비디오 플레이어에서 보이는 스트리밍(streaming) 비디오를 포함한다. 이와 같이, 도시된 시스템(10)은 이러한 문서들의 콘텐츠를 기본적인(underlying) 애플리케이션 프로그램과 구분하고, 스크린(26) 상의 디스플레이를 위하여 문서들을 제공한다.

사용자가 도시된 문서를 조작하게 하기 위하여, 도 1에 도시된 시스템(10)은 문서의 집합이 다수 페이지 텍스트 문서이든, 웹 사이트의 페이지이든 또는 비디오 프레젠테이션을 구성하는 일련의 시변(time varying) 이미지이든 문서의 집합을 두루 네비게이팅하기 위해 사용될 수 있는 툴 세트를 제공한다. 이러한 목적으로, 이하에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 상기 시스템(10)은 툴들을 표현하는 문서를 생성하고 상기 문서는 시스템(10)이 임의의 다른 유형의 문서를 디스플레이하는 것처럼 상기 시스템(10)에 의하여 디스플레이될 수 있다. 이와 같이 본 발명의 시스템(10)은 일관성 있는 사용자 인터페이스를 제공하고, 서로 다른 문서들을 디스플레이하고 제어하기 위하여 단지 한 세트의 툴에 대한 인식을 요구한다는 이점을 갖는다.

앞서 설명된 것처럼, 각각의 소스 문서(11)는 문서 에이전트(12)와 관련되고, 상기 문서 에이전트(12)는 입력된 문서를 소스 문서(11) 콘텐츠의 내부 화상으로 변환할 수 있다. 소스 문서(11)를 프로세싱하도록 적절한 문서 에이전트(12)를 식별하기 위하여, 도 1의 상기 시스템(10)은 애플리케이션 프로그램과 상기 시스템(10) 사이의 인터페이스를 제어하는 애플리케이션 디스패처(dispatcher)(미도시)를 포함한다. 하나의 실행에서, 외부 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)는 데이터를 전달하는 애플리케이션 디스패처와 통신하고, 적절한 문서 에이전트(12)를 호출하거나 또는 그렇지 않으면 애플리케이션 프로그램에 의하여 이루어진 요구(request)를 수행한다. 특정한 소스 문서(11)에 대해 적절한 문서 에이전트(12)를 선택하기 위하여, 애플리케이션 디스패처는 소스 문서(11)를 모든 로딩된 문서 에이전트(12)에 통지한다. 그 다음에 이러한 문서 에이전트(12)는 공개된 소스 문서(11)의 콘텐츠를 변환하는 것에 대한 특정한 적합성에 관련된 정보로 응답한다. 일단 문서 에이전트가 응답하면, 애플리케이션 디스패처는 문서 에이전트(12)를 선택하며 소스 문서(11)의 URI와 같은 포인터를 선택된 문서 에이전트(12)에 전달한다.

도 1에 도시된 것처럼, 문서 에이전트(12)는 내부 화상(14)을 생성하기 위하여 표준 객체 유형의 라이브러리(16)를 사용하고, 상기 내부 화상(14)은 문서 내부의 여러 가지 문서 객체의 특정한 인스턴스(instances) 속성을 정의하는 매개변수와 함께, 라이브러리(16)에 정의된 것처럼 문서 객체의 집합과 관련하여 소스 문서(11)의 콘텐츠를 기술한다. 내부 화상(14)에 사용되는 문서 객체 유형은 전형적으로 텍스트, 비트맵 그래픽 및 움직일 수 있거나 움직일 수 없는, 2차원 또는 3차원인 벡터 그래픽을 포함할 것이고, 비디오, 오디오 및 버튼과 아이콘과 같은 여러 가지 유형의 상호적인(interactive) 객체를 포함할 것이다. 벡터 그래픽 문서 객체는 규정된 필(fill)과 투명성(transparency)을 가진 포스트스크립트형(PostScript-like) 경로일 수 있다. 텍스트 문서 객체는 양식화된 텍스트의 영역을 선언할 수 있다.

일단 문서들이 문서 객체의 내부 화상으로 번역되면, 이러한 객체들은 파서/렌더러(18)에 전달된다. 파서/렌더러(18)는 문맥 특정(context-specific) 표현 또는 내부 화상(14)에 의하여 표현되는 문서의 "뷰"를 생성한다. 요구되는 뷰는 모든 문서들, 전체 문서 또는 하나 또는 소정의 문서의 부분들로 구성될 수 있다. 파서/렌더러(18)는 뷰 제어 입력을 수신하고 상기 뷰 제어 입력은 생성될 특정 문서 뷰의 보고 있는 문맥 및 임의의 관련된 일시적 매개변수를 정의한다. 예를 들어, 상기 시스템(10)은 문서 일부의 줌된(zoomed) 뷰를 생성한 다음에 상기 문서의 인접한 부분들을 디스플레이하기 위하여 줌된 뷰를 수평선회(pan)하거나 스크롤링하도록 요구될 수 있다. 뷰 제어 입력들은 내부 화상 중 어떤 부분들이 특정한 뷰에 대하여 요구되는지, 어떻게, 언제 그리고 얼마나 오래 뷰가 디스플레이되어야 하는지를 결정하기 위하여 파서/렌더러(18)에 의하여 해석된다.

문맥 특정 표현/뷰는 원시 특징(figures) 및 매개변수에 관하여 표현된다. 선택적으로, 예를 들어, 내부 화상(14) 콘텐츠의 업데이트를 트리거링(triggering)할 목적으로, 내부 화상(14)에 의하여 표현되는 소스 문서(11)가 시변 다수 프레임 애니메이션을 포함하는 경우에서처럼 파서/렌더러(18)와 내부 화상(14) 사이에 피드백 경로(42)가 존재할 수 있다.

각각의 소스 문서(11)는 텍스트 문서, 스프레드 시트 또는 소정의 다른 문서와 같은 문서의 디지털 화상을 제공한다. 문서 에이전트(12)는 그러한 문서의 내부 화상을 형성한다. 하나의 실시에서, 형성된 디지털 화상은 문서의 페이지 레이아웃(layout)을 설명하는 정보를 포함하고, 페이지 크기, 여백(margins)에 관한 정보 및 다른 페이지 레이아웃 정보를 포함한다. 디지털 화상은 또한 텍스트, 특징과 같은 소스 문서 콘텐츠에 관한 정보, 및 문서에서 나타나는 다른 콘텐츠 정보를 포함한다. 페이지 구조 및 콘텐츠 정보를 식별하는 시스템을 포함하여 공지된 파일 구조를 다른 구조로 번역하기 위한 프로세스가 당업계에 알려져 있다. 이러한 동작을 수행하기 위한 임의의 적절한 기술은 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서 실시될 수 있다.

파서/렌더러(18)로부터 나온 출력은 원시 특징에 관련하여 문서를 표현한다. 각각의 문서 객체에 대하여, 파서/렌더러(18)로부터 나온 화상은 적어도 물리적인, 직각의 경계 박스, 경계 박스에 의하여 제한되는 객체의 실제 형상, 객체의 데이터 콘텐츠, 및 객체의 투명성의 견지에서 객체를 정의한다. 형상 프로세서(22)는 원시 객체를 해석하고 그것을 목표(target) 출력 장치(26)에 적절한 출력 프레임 포맷; 예를 들어, 프린터용 도트 맵(dot-map), 플로터용 벡터 지시 세트, 또는 디스플레이 장치용 비트맵으로 변환한다. 출력 제어 입력(44)은 형상 프로세서(22)에 연결되고 특정 출력 장치(26)에 적절한 출력을 발생시키기 위하여 사용자 인터페이스 제어 신호를 전달할 수 있다. 그리하여, 파서/렌더러(18) 및 형상 프로세서(22)는 페이지 레이아웃의 부분들 및 페이지 콘텐츠를 디스플레이(26) 상에 렌더링하는 엔진으로서 작용할 수 있다.

부가적으로, 도 1은 툴 문서 파일(tool document file)(30)을 도시한다. 툴 문서 파일(30)은 이미지를 표현하는 정보를 저장하는 컴퓨터 데이터 파일일 수 있고, 여기서 이미지는 확대 글래스(magnifying glass), 커서, 눈금자와 같은 툴, 또는 임의의 다른 유형의 툴을 표현할 수 있다. 예시의 목적으로, 도 1에 도시된 상기 시스템(10)은 이제 예시를 참조하여 설명될 것이고, 여기서 툴 문서 파일(30)은 확대 글래스의 그래픽 이미지를 표현하는 데이터를 포함한다. 확대 글래스 이미지는 각각의 이미지에 확대 글래스를 전달함으로써 사용자가 디스플레이(26) 상에 저장된 문서의 이미지를 확대하게 하는 기능과 연관될 것이다. 이하에서 더 상세히 설명될 것으로서, 확대 글래스는 중심 렌즈 부분을 포함할 수 있고, 확대 글래스의 렌즈 아래에 놓이는 문서의 부분들은 확대되어 사용자에게 나타나고 따라서 아래에 놓인 문서의 나머지와 관련하여 확대된 포맷으로 표현된다. 비록 이하의 예시는 주로 확대 글래스 툴과 관련하여 설명될 것이지만, 다른 유형의 툴이 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법을 사용하여 제공될 수 있음이 당업자에게 자명하며 상기 모든 툴들은 본 발명의 범위 내에 있는 것으로 이해될 것이다. 이 점에서, 그리고 본 예시로부터 이해되는 바와 같이, 디스플레이를 기본 디스플레이의 함수로서 렌더링하여, 콘텐츠의 문맥(context) 응답 렌더링을 제공하기 위한 수단이 제공됨을 알 수 있을 것이다. 또한, 상기 렌더링 수단은 활성 상태에서 디스플레이 특징들 및 사용자 인터페이스 컨트롤을 렌더링하기 위한 수단을 포함할 수 있다.

도 2로 넘어가면, 확대 글래스 툴의 동작을 볼 수 있다. 특히, 도 2는 디스플레이(26)를 도시하고, 여기서 디스플레이(26)는 문서(44), 썸네일 문서(thumbnail document)(46), 확대 글래스 문서(48), 및 렌즈 문서(50)를 포함하는 복수의 하위 요소(sub elements)를 포함하는 스크린 문서(42)를 나타낸다. 디스플레이(26)는 하위 문서들(44~50)을 포함하는 하나의

집적된 문서로서 스크린(42)을 나타낸다. 스크린(42)을 형성하기 위하여 제공되는 콘텐츠는 하나 또는 복수의 소스 문서(11)로부터 나올 수 있고 소스 문서의 콘텐츠는 문서(44) 및 썸네일 문서(46)로서 나타난다. 스크린 문서(42)는 또한 툴 문서 파일(30)에 의하여 제공되는 콘텐츠를 포함하고, 이러한 예에서 내부 화상 데이터 포맷에 따른 데이터를 포함하며, 여기서 데이터는 확대 글래스(48)의 이미지를 표현한다. 부가적으로, 툴 문서 파일(30)은 확대 글래스(48)의 렌즈 내부에 나타나는 확대된 문서(50)로 보이도록 상기 콘텐츠를 확대된 포맷으로 표현하기 위하여 스크린 문서(42)의 적절한 일부를 프로세싱함으로써 부가적인 문서를 형성하는 포털(portal) 객체를 포함할 수 있다. 그리하여, 렌즈(50) 내부에 나타나는 문서는 아래에 놓인 문서로부터 유도되고, 따라서 이러한 유도된 문서는 확대 글래스 툴(48)이 사용되는 문맥에 따라 변한다. 따라서, 상기 툴에 대한 특정 행동은 툴 사용의 문맥에 의존하여 변화할 수 있다. 예를 들어, 확대 글래스 툴은 맵 데이터를 가진 콘텐츠 문서의 콘텐츠를 텍스트를 가진 콘텐츠 문서와 서로 다르게 프로세싱하는 툴 코드와 연관될 수 있다. 예를 들어, 맵을 사용하여, 확대 글래스 툴은 단지 확대 글래스에 의하여 형성된 뷰 내부에 도시되는 것처럼 태그된(tagged), 관련 문서 구조 내부의 핸들(handles)을 렌더링하기 위하여 연관된 콘텐츠 문서를 프로세싱할 수 있다. 그리하여 확대 글래스 툴(48) 내부에 나타나는 유도된 문서는 부가적인 정보, 예를 들어, 거리 명칭, 관광지, 공공 교통 기관 위치, 표시 또는 다른 정보를 포함할 수 있다. 이러한 동작에서, 확대 글래스 툴은 애플리케이션의 문맥에 응답하고, 상기 애플리케이션의 문맥은 맵에 관한 뷰의 렌더링이다. 다른 애플리케이션에서, 확대 글래스 툴은 텍스트 상에 사용되고, 툴의 행동은 텍스트의 색상 또는 양식(style)의 변화를 일으킬 수 있거나 또는 텍스트 편집 툴 및 사용자 인터페이스 제어, 예를 들어, 제어 버튼, 풀 다운 메뉴(pull down menus), 주식 정보, 텍스트 버블(text bubbles), 또는 다른 유형의 정보를 나타낼 수 있다.

따라서, 스크린 문서(42)는 소스 문서(11) 및 툴 문서 파일(30) 내부에 포함된 정보의 집적 및 집합이다. 툴 문서 파일(30)과 관련된 애플리케이션 프로그램은 확대된 뷰(50)를 형성하도록 적절한 콘텐츠를 프로세싱할 수 있다. 확대 툴(48) 및 연관된 소스 코드는 확대된 뷰(50)를 형성하기 위해 확대된 포맷으로 표현될 스크린 문서(42)의 해당 부분을 식별할 수 있다. 부가하여 툴 코드는 확대된 뷰(50)를 형성하고 스크린(26)의 확대된 영역의 디스플레이 효과를 달성하기 위해 확대 글래스(48)의 렌즈 영역 내부에 상기 확대된 뷰를 자르도록(clip) 선택된 콘텐츠를 프로세싱할 수 있다. 그리하여, 툴 문서 및 소스 문서(11)는 동일한 내부 화상으로 존재하고, 그리하여 스크린 문서(42)에 합병될 수 있으며, 파서/렌더러(18)에 의하여 렌더링될 수 있다.

하나의 실시예에서, 그래픽 툴(50)은 커서를 드래깅(dragging)함으로써 또는 접촉식 스크린(touch-sensitive screen)이 존재하는 경우에는 철필(stylus) 또는 소정의 다른 포인터를 디스플레이의 스크린을 가로질러 드래깅함으로써 화면 위에서 이동될 수 있다. 이러한 이동을 프로세싱하기 위하여, 디스플레이(26)는 스크린상에 표현되는 문서들의 이미지를 가로지른 커서, 철필 또는 소정의 다른 포인터의 이동을 검출하도록 디스플레이(26)의 스크린을 모니터링하기 위한 스크린 모니터링 프로세스를 포함할 수 있다. 상기 스크린 모니터링 프로세스는 당업계에 공지되어 있고, 임의의 적절한 프로세스가 사용될 수 있다. 따라서, 모니터 프로세스는 문서(44)의 시각적인 표현에 관한 촉각 제어의 사용자 인식을 허용한다. 스크린 모니터 프로세스에 의하여 검출되는 이동은 인터페이스 프로세스에 전달될 수 있고, 인터페이스 프로세스는 검출된 동작을 프로세싱하여 공지된 명령을 표현하는 동작을 검출한다. 인터페이스 프로세스는 별개의 프로세스일 수도 있고 또는 스크린 모니터 프로세스의 일부일 수도 있고, 이러한 사항은 당업계에 알려져 있다. 인터페이스 모듈이 툴(50)을 이동시키라는 명령을 검출할 때, 네비게이션 모듈은 파서/렌더러(18)가 사용자에게 프레젠테이션하기 위한 새로운 디스플레이를 형성하도록 지시하는 입력 신호들을 형성할 수 있고, 디스플레이에 사용자가 원했던 대로 재위치된 툴(50)을 보여줄 것이다.

따라서, 도 1에 도시된 시스템은 그래픽 사용자 인터페이스 툴을 제공할 수 있고, 상기 인터페이스 툴은 복수의 하위 문서들을 포함하는 단일 문서를 표현하는 스크린 디스플레이로 통합될 수 있으며, 소정의 하위 문서들은 그래픽 툴 그 자체를 포함한다. 이러한 접근법의 능력은 사용자가 디스플레이 상의 문서를 조작하고 볼 수 있게 하고 도시된 문서에 대한 촉각적 제어를 시뮬레이션할 수 있게 하는 신규한 그래픽 사용자 인터페이스 툴의 개발을 가능하게 한다. 이러한 시스템 및 방법들은 전통적인 입력 툴이 결여한 핸드헬드 및 휴대용 컴퓨팅 플랫폼상에 사용하기에 특히 적합하게 되어 있다. 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법에 의하여 제공될 수 있는 부가적인 그래픽 사용자 인터페이스 툴은 도 3에 도시된 버블 썸네일 그래픽 툴(bubble thumbnail graphical tool)을 포함한다. 특히, 도 3은 스크린 문서(52)를 포함하는 스크린 디스플레이(26)를 도시하고, 상기 스크린 문서(52)는 문서(44) 및 썸네일 문서(60~72)를 포함하는 복수의 하위 문서를 포함한다. 도 3에 도시된 것처럼, 문서(44)는 디스플레이(26)의 관찰 영역 대부분을 사용하는 큰 문서로서 표현될 수 있다. 이러한 실시예에서, 썸네일 문서(60~72)는 디스플레이(26)의 좌측에 인접한 위치에서 스크린 문서(52) 내부의 수직 열에 배치된다. 썸네일 문서(60~72)는 크기 면에서 다양하고 가장 큰 썸네일 문서(60)는 썸네일 문서의 수직 어레이 내부 중앙에 배치된다.

도 3에 의하여 부가적으로 도시된 것처럼, 수직 어레이의 문서가 중심 문서(60)로부터 떨어진 거리가 증가함에 따라, 문서의 크기는 줄어든다. 중심 문서로부터 떨어진 거리의 측정은 문서(44)로부터 페이지의 거리로 표현될 수도 있고, 또는 소

정의 다른 거리 또는 차이 측정, 예를 들어 문서를 마지막으로 본 이래로 경과한 시간, 알파벳 순서의 차이, 또는 소정의 다른 특성으로 표현될 수 있다. 그리하여, 중심 문서(60)에 인접한 문서들(62 및 68)은 문서(60)보다 다소 더 작다. 부가하여 문서(62) 및 문서(68)에 각각 인접하고 문서(60)로부터 더 멀리 떨어진 문서(64) 및 문서(70)는 문서(62) 및 문서(68)보다 훨씬 더 작다. 문서 크기에서의 감소는 문서(66) 및 문서(72)까지 계속되고, 상기 각각의 문서들은 아주 더 작다. 썸네일 문서(60~72)의 어레이에 의하여 형성된 인상(impression)은 최대 문서인 문서(60)가 스크린 문서(52)의 가장 큰 관찰 영역 내부에 디스플레이되는 문서(44)를 표현하는 것으로 지시하기 위하여 사용된다. 문서(62에서 72까지)는 현재 관찰 페이지(viewing page)(60)로부터의 "거리"에 비례하여 더 작아진다. 따라서, 썸네일 문서(60~72)의 수직 열은 사용자가 디스플레이(26)의 큰 관찰 영역 내부에 나타날 문서를 선택하기 위해 사용할 수 있는 네비게이션 툴을 제공한다. 부가적으로, 사용자는 관찰 영역 내부에 나타날 새로운 문서를 선택하기 위하여 썸네일의 수직 어레이 내부의 문서를 선택할 수 있다. 예를 들어, 스크린 디스플레이(26)가 접촉식 스크린 디스플레이인 애플리케이션에서, 사용자는 문서(60~72)의 어레이 내부에 있는 각각의 썸네일 문서를 접촉함으로써 새로운 문서가 관찰 영역에 나타나도록 활성화할 수 있다. 사용자에게 키보드 또는 마우스가 제공되는 애플리케이션에서, 사용자는 사용자가 관찰 영역 내부에 나타나길 원하는 문서 어레이 내부의 문서들을 선택하기 위한 특징의 입력 장치를 사용할 수 있다. 선택적인 실시예에서, 사용자는 관심 있는 문서를 찾기 위하여 썸네일들을 두루 스크롤링할 수 있다. 선택적으로, 썸네일 문서 전체를 스크롤링하는 것은 문서(44)가 문서의 스크롤링에 따라 변화하게 할 수 있다. 택일적으로, 썸네일 문서의 스크롤링은 문서(44)의 임의의 변화와 독립적으로 발생할 수 있고, 문서(44)는 단지 새로운 썸네일 문서가 선택될 때 변화한다.

따라서, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 프로세스는 썸네일 이미지를 생성하기 위해 네비게이션 하는 동안 사용자를 대기(queueing)시키기 위하여 썸네일 이미지를 사용할 수 있고, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 프로세스는 당업계에 알려진 썸네일 생성기 프로세스(thumbnail generator processes)를 포함하여 임의의 적절한 썸네일 생성기 프로세스를 포함할 수 있고, 실제의(live), 또는 움직이는 썸네일을 생성하는 썸네일을 포함한다.

도 4는 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법의 부가적인 실시예를 도시하고, 여기서 도 2에 이미 도시되었던 확대 툴은 툴 코드와 관련되어 있으며, 상기 툴 코드는 이전에 표현되지 않은 정보를 확대 클래스 객체의 렌즈 영역 내부에 나타나게 한다. 보다 상세하게, 도 4는 스크린 문서(42)를 포함하는 디스플레이(26)를 도시하고, 이러한 뷰에서 스크린 문서는 맵으로서 나타난다. 도 4는 렌즈 영역(50)을 포함하는 확대 클래스 툴(48)을 부가하여 도시한다. 도 4에 도시된 것처럼, 확대 툴(48)은 맵(42)의 일부 위에 배치된다. 앞서 언급된 것처럼, 확대 클래스(48)와 관련된 툴 코드는 스크린 문서(42)의 관련된 부분의 확대된 뷰를 나타낼 수 있다. 부가적으로 도 4에 도시된 것처럼, 확대된 부분(50)은 또한 부가적인 정보를 포함한다. 예를 들어, 도 4에 도시된 매핑(mapping) 애플리케이션에 있어서, 확대된 뷰(50)는 부가적인 매핑 정보, 예를 들어, 작은 도로(minor roads), 관심 위치, 또는 확대되는 콘텐츠와 관련된 다른 정보를 포함할 수 있다. 그러나 부가적으로 확대 클래스는 관찰 영역(50) 내부에 있는 정보, 또는 정보 일부의 색상을 변화시키거나, 또는 제어 버튼, 폴 다운 메뉴, 주식 정보, 텍스트 버블과 같은 사용자 인터페이스 정보, 또는 다른 유형의 정보를 나타내는 툴 코드와 관련될 수 있다. 따라서 툴에 대한 특정 행동은 툴 사용 상황에 따라 변화할 수 있다. 예를 들어, 앞서 언급된 것처럼, 확대 클래스 툴은 맵 데이터를 가진 콘텐츠 문서의 콘텐츠를 텍스트를 가진 콘텐츠 문서와 다르게 프로세싱하는 툴 코드와 관련될 수 있다. 이와 같이, 본 명세서에서 설명되는 시스템은 상황 감지(context sensitive) 툴 및 프로세스를 제공한다.

도 5 및 도 6은 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법에 의하여 제공될 수 있는 그래픽 사용자 인터페이스 툴의 부가적인 실시예를 도시한다. 특히 도 5는 스크린 문서(42)를 포함하는 스크린(26)을 도시하고, 상기 스크린 문서(42)는 2개의 문서(80 및 81), 및 눈금자(82)를 포함한다. 2개의 문서(80 및 81)는 유사한 유형의 문서들을 표현하도록 의도되었고, 각각의 문서는 A4 종이와 같은 동일한 크기의 종이 상에 프린트되는 텍스트 문서이다. 그러나 문서(81) 프레젠테이션의 스케일이 문서(80)에 대한 프레젠테이션의 스케일보다 더 클 때, 도 5는 텍스트의 페이지로서 2개의 문서(80 및 81)를 도시하고, 여기서 하나의 페이지는 나머지 페이지보다 더 크다. 이와 같이, 문서들(80 및 81)은 서로 다른 스케일링 요소로 렌더링된 유사한 문서들이다. 도 5에 도시된 것처럼, 눈금자(82)는 각각의 문서의 스케일을 보여주는 움직이는 반투명 눈금자일 수 있고 아래에 놓인 객체의 스케일에 적응할 수 있다. 이것은 눈금자의 길이가 문서(80)에서 문서(81)로 이동함에 따라 크기가 증가하는 눈금자(82)의 스케일에 의해 표시된다. 도 5는 눈금자(82)의 스케일이 아래에 놓인 문서의 스케일에 비례하여 변화함을 도시한다. 이와 같이, 눈금자(82)는 콘텐츠의 프레젠테이션 스케일에 응답하여 눈금자의 스케일을 조절할 수 있는 상황 감지 사용자 인터페이스 툴을 제공한다. 도 6으로 넘어가면, 부가적인 사용자 인터페이스 툴, 움직이는 반투명 질문 표시(84)가 도시되고, 질문 표시(84)는 아래에 놓인 객체에 대한 주석을 디스플레이할 수 있으며, 도 6은 디스플레이(26)가 문서(80) 및 움직이는 반투명 질문 툴(84)을 포함하는 스크린 문서(42)를 포함함을 도시한다. 질문 툴(84)은 질문 툴의 이미지를 문서상에 드래그함으로써, 또는 문서 위에 이미 배치된 질문 툴 아이콘을 선택함으로써 활성화될 때, 아래에 놓인 문서(80)의 주석을 표현하는 정보를 포함할 수 있는 텍스트(88)를 제공할 수 있다.

도 7a는 이용 가능한 사용자 인터페이스 툴을 사용자에게 보여주기 위한 한 가지 방법을 도시한다. 특히, 도 7a는 툴 버튼(90)을 포함하는 스크린(26)을 도시한다. 툴 버튼(90)은 확대 툴(48)의 그래픽 표현을 제공한다. 확대 툴(48)을 활성화하

기 위하여, 사용자는 마우스, 키패드(keypad) 또는 터치 스크린을 사용하여 클릭할 수 있고, 확대경 툴 버튼으로부터 툴(48)의 이미지를 드래그할 수 있다. 툴 버튼(90)을 클릭함으로써, 시스템은 도 7a에 도시된 문서(48)의 이미지를 형성하기 위하여 툴 문서 파일로부터의 정보를 프로세싱할 수 있다. 도 7b는 사용자 인터페이스가 하나의 실시에서 사용자가 선택적으로 임의의 방향으로 확대 툴(48)을 스크린(26)에서 밀어내게 할 수 있음을 도시한다. 상기 툴을 스크린(26)에서 밀어냄으로써, 사용자는 툴(48)을 제거하고 아이콘 또는 툴 버튼(90)을 스크린에 복원한다.

도 8a 및 도 8b는 링크, 또는 다른 문서들에 대한 다른 유형의 포인터를 포함하는 문서, 또는 다른 콘텐츠를 볼 때 사용될 수 있는 유형의 부가적인 툴을 도시한다. 특히, 도 8은 툴을 도시하고 여기서, 문서(100)는 또 다른 문서에 대한 링크(102)를 포함한다. 이러한 문서들에 대하여, 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 버튼, 스위치 또는 소정의 다른 컨트롤과 슬라이더 컨트롤(slider control)(104)을 제공할 수 있다. 도시된 슬라이더 컨트롤(104)은 문서(100)의 사용자 인터페이스 뷰를 개선할 수 있고, 그 결과 상기 컨트롤(104)을 슬라이딩함으로써, 사용자는 문서 내부의 링크(102)의 중요도(prominence)를 제어할 수 있다. 이와 같이, 상기 툴(104)은 사용자가 문서(100)와 같은 문서 내부의 링크의 중요도를 조정하게 하고 그 결과 링크는 사용자에게 의하여 보다 용이하게 식별될 수 있다. 도 8a 및 도 8b는 문서(100)가 도시된 강조된 텍스트(highlighted text)(108)와 같은 강조된 텍스트를 포함할 수 있음을 도시한다. 링크(102)를 사용할 때, 슬라이더 컨트롤(104)은 강조된 텍스트(108)가 그것의 투명성을 유지할 수 있게 하는 한편, 문서(100)의 나머지 부분들의 투명성은 슬라이더 컨트롤(104)이 사용자에게 의하여 변화함에 따라 변화한다. 동작에서, 슬라이더 컨트롤(104)은 사용자가 링크(102) 또는 강조된 텍스트(108)를 구성하는 객체들 외에, 문서(100)를 구성하는 객체들의 투명성 또는 알파 특징을 조절할 수 있게 한다. 그러나 문서의 부분들을 약화하거나 강화하기 위한 다른 기술들이 실시될 수 있다.

도 9로 넘어가면, 부가적인 그래픽 사용자 인터페이스 툴이 제시되고, 여기서 문서(100)는 링크(102)를 포함한다. 게다가, 링크(102)는 움직이는 썸네일 문서(floating thumbnail document)(110)와 관련될 수 있다. 도 9에 도시된 것처럼, 컨트롤(112)이 사용자에게 제시될 수 있다. 컨트롤(112)을 활성화할 때, 문서(100) 내부의 링크(102)는 각각의 링크(102)와 관련된 페이지의 페이지 뷰를 표현하는 움직이는 썸네일과 관련될 수 있다. 부가적으로, 도 9는 하나의 선택적 실시에서 디스플레이가 판독 전 썸네일 문서(read ahead thumbnail documents)(114)의 집합을 더 포함할 수 있음을 도시한다. 썸네일 문서(114)는 문서(100) 내부의 링크(102)와 관련되거나 또는 문서(100)가 다수 페이지 문서일 때 문서(100)의 다른 페이지들과 연관된 문서를 나타낼 수 있다.

도 10은 본 발명에 따른 그래픽 사용자 인터페이스 툴의 부가적인 실시예를 도시한다. 특히, 도 10은 디스플레이 상에 나타나는 문자 세트(122)를 가진 핸드헬드 컴퓨팅 장치(120)를 도시한다. 도 10에 부가하여 도시된 것처럼, 커서 윈도우(cursor window)(124)는 텍스트 디스플레이(122) 내부의 하나의 문자 위에 나타난다. 도시된 실시예에서, 커서 윈도우(124)는 현재 텍스트 위치 위를 떠다니는 연성의, 반투명 텍스트 입력 플레이트(text entry plate)를 제공한다. 플레이트는 이동하는 텍스트 위치에 따라 이동할 수 있고/또는 플레이트는 플레이트(124) 아래에 있는 텍스트의 이동을 조절하기 위하여 텍스트 그 자체가 좌측으로 스크롤링할 때 플레이트의 위치를 유지할 수 있다. 앞서 언급된 것처럼, 텍스트 플레이트 커서(124)는 도 1의 시스템(10)에 의하여 프로세싱된 툴 문서 파일(30)로부터 유발될 수 있다. 툴 문서 파일은 장치(120) 상에 나타나는 텍스트 플레이트(124)의 내부 화상을 포함할 수 있다. 하나의 실시예에서, 핸드헬드 장치(120)는 접촉식 스크린을 포함하고 상기 접촉식 스크린은 사용자가 텍스트 입력 플레이트(124) 내부의 스크린 상에 나타날 문자들을 형성하기 위하여 철필을 사용할 수 있게 한다. 상기 텍스트 입력을 허용하는 상기 시스템의 설계 및 개량은 당업계에 공지되어 있고, 임의의 적절한 시스템이 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법에 채택될 수 있다. 동작에서, 사용자는 텍스트 입력 플레이트(124) 내에 나타날 문자들을 형성하기 위하여 철필을 상기 장치(120)의 스크린을 가로질러 이동시킬 수 있다. 이러한 동작은 도 11에 도시되어 있고, 여기서 일련의 텍스트 입력 절차(130~138)가 도시되어 있다.

특히, 도 11은 텍스트 입력 단계(130)를 도시하고, 여기서 커서 플레이트(124)는 상기 장치(120)의 디스플레이 상에 나타난다. 사용자는 커서(124)에 의해 정해지는 공간 내, 또는 또 다른 영역의 문자를 추적(trace)할 수 있고, 선택적으로, 텍스트 입력 커서(124)에 의해 정해지는 영역 내에 흔적이 나타날 수 있다. 사용자에게 의해 입력되는 흔적들은 이러한 표시를 상기 예에서 문자 L과 같은 문자와 연관시키기 위하여 당업계에 공지된 유형의 문자 인식 시스템(character recognition system)에 의하여 프로세싱될 수 있다. 단계(132)에서 나타나는 것처럼, 일단 문자 인식이 완료되면, 인식된 문자 L은 디스플레이 상에 표현될 수 있고 커서가 움직일 수 있거나, 또는 텍스트가 스크롤링할 수 있다. 그러나 어느 경우든, 커서(124)는 더 많은 텍스트를 입력하기 위하여 사용자가 이용할 수 있게 된다. 그리하여, 단계(134)에서 도시되는 것처럼, 사용자는 단어가 형성될 때까지 텍스트를 입력할 수 있다. 단계(138)에서, 완전한 단어의 입력시, 사용자는 커서(124)를 이동시킬 수 있고 기록된 단어로부터 간격을 두고 떨어져 배치될 수 있게 하며, 텍스트 입력 커서(124) 내에 나타날 문자들의 추적을 다시 시작할 수 있다. 이와 같이, 도시된 커서(124)는 예를 들어 텍스트의 섹션을 문서 내부에 발생하는 텍스트의 기존 라인에 입력함으로써, 문서 내로 콘텐츠의 순서별 입력을 허용하는 툴을 제공한다. 다른 애플리케이션에서, 툴은 예를 들어 콘텐츠 삭제, 색상 변경 또는 다른 애플리케이션 수행에 의하여 이미지를 편집하도록 제공될 수 있다.

앞서 언급된 것처럼, 접촉식 디스플레이를 포함하는 시스템에 대하여 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법은 사용자가 디스플레이 상의 마킹을 추적하기 위해 철폐를 사용할 수 있도록 제공될 수 있고, 이러한 마킹들은 문자 입력을 가능하게 하는 시스템에 의하여 해석될 수 있다. 부가적으로, 제스처링 프로세스가 렌더링되어야 하는 페이지 레이아웃의 일부를 선택하기 위한 명령 또는 문서의 디지털 화상의 데이터 콘텐츠를 변경하기 위한 명령을 나타내는 미리 정의된 이동을 검출할 수 있다. 도 12a부터 도 12g까지는 사용자가 철폐를 접촉식 스크린에서 이동시킴으로써 입력할 수 있는 일련의 대표적인 명령 스트로크(representative command strokes)를 도시한다. 도 12a부터 도 12g까지에 도시된 각각의 명령 스트로크는 사용자가 문서를 조작하고 보기 위해 사용할 수 있는 사용자 인터페이스 명령과 연관될 수 있다. 예를 들어, 도 12a는 스트로크를 도시하고, 여기서 사용자는 상기 시스템이 상기 시스템에 의해 제안된 동작(action)을 확인하는 명령과 관련된 수 있는 둥근 체크 마크를 형성한다. 유사하게, 도 12b는 디스플레이 상의 복수의 돌출부와 홈을 형성하는 스트로크를 도시하고 상기 스트로크는 콘텐츠를 디스플레이로부터 삭제하기 위한 명령과 관련될 수 있다. 도 12c는 원형의 시계 방향 스트로크를 도시하고 상기 스트로크는 문서가 홈 페이지 또는 다시 시작(start over)으로 복귀되게 하는 것과 관련될 수 있으며, 도 12d는 삭제, 지움(clear), 또는 명령 없음(no command)을 지시하는 대각선 방향의 직선 업스트로크(upstroke)를 도시한다. 도 12e는 문단 선택 명령을 지시하는 반시계 방향의 박스 스트로크(box stroke)를 도시하고, 도 12f 및 도 12g는 각각 다음 문서 또는 이전 문서로 이동하라는 사용자의 요구를 지시하는 스트로크를 도시한다. 당업자는 본 명세서에서 설명되는 시스템 및 방법이 워드 문서, 웹 페이지, 스트리밍 미디어(streaming media), 및 다른 콘텐츠와 같은 서로 다른 유형의 문서로 작업하는 시스템 및 방법을 포함할 수 있고, 서로 다른 스트로크의 의미는 애플리케이션에 따라 변화할 수 있다. 예를 들어, 도 12c의 원형 시계 방향 회전은 웹 페이지를 나타내는 문서에 대하여 웹 페이지 문서와 관련된 웹 페이지로 복귀하라는 요구를 지시할 수 있다. 택일적으로, 스트리밍된 미디어 콘텐츠를 볼 때, 도 12c의 원형 시계 방향 스트로크의 사용은 다시 시작하라는 요구를 지시하여, 스트리밍된 비디오가 시작으로부터 멈추고 재시작하게 할 수 있다. 따라서, 도 12a 내지 도 12g에 도시된 스트로크 명령은 애플리케이션에 따라 서로 다른 의미를 가질 수 있음이 당업자에게 명백하다.

도 13a 및 도 13b는 관찰 영역 내에서 문서의 페이지 이동을 일으키도록 문서를 클릭 및 드래깅하기 위해 사용자에게 의하여 사용될 수 있는 명령 스트로크를 도시한다. 도시된 실시예에서, 문서 드래깅 동작 동안, 속도 검출기 프로세스가 주기적으로, 예를 들어 매 백분의 일초마다 위치 관독을 시행한다. 이러한 위치 관독으로부터, 페이지 속도 결정이 행해질 수 있다. 페이지 속도 결정은 사용자 인터페이스가 문서들을 관찰 공간 전체에서 이동시키는 보다 자연스런 방법을 나타내게 하기 위하여 사용될 수 있다. 이러한 목적으로, 프로세스는 속도 결정을 이용하여 문서가 스크린을 가로질러 이동할 때 문서를 표현할 일련의 그림으로 문서를 재작성(redraw)하도록 파서/렌더러(18)에 지시할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 특정 속도로 문서를 드래깅할 수 있고 그 다음에 철폐, 마우스 또는 다른 입력 장치를 문서로부터 해제할 수 있다. 선택적으로, 해제 시 문서는 이동을 멈출 수 있다. 그러나 택일적인 실시예에서, 페이지는 사용자가 문서 상에서 클릭하는 것과 같이 문서가 이동하는 것을 멈추게 하는 것을 지시할 때까지 정해진 방향으로 계속해서 이동할 수 있다. 다수 페이지 문서에 대하여, 속도 측정기는 사용자가 스크린을 가로질러 문서의 한 페이지를 드래깅할 때 페이지 속도 세트에 의하여 결정되는 비율로 스크린을 가로질러 문서의 서로 다른 페이지들을 수평선회(panning)하기 위해 사용될 수 있다. 선택적으로, 속도는 제로 속도에 도달하고 페이지 스크롤링이 멈출 때까지 일정한 페이지 관성(inertia)에 의하여 감소할 수 있고; 페이지 패닝 동안 페이지 속도를 증가(축적)시키기 위하여 부가적인 속도 검출이 사용될 수 있어, 페이지 관성에 대한 이동이 급속한 순차적 드래그 동작들 사이에서 페이지가 원활하게 연속적으로 이동할 수 있게 한다.

부가적으로 그리고 선택적으로, 다른 사용자 인터페이스 프로세스들이 문서 위의 접촉식 컨트롤을 갖는 사용자 경험을 증진시키기 위하여 제공될 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스는 도 2의 문서(44)의 상부 우측 코너와 관련된 디스플레이의 위치에서 디스플레이(26) 상의 모션을 검출하기 위한 페이지 플립(page-flip) 검출기를 포함할 수 있다. 만약 페이지 플립 검출기, 또는 스크린 모니터가 문서(44)의 표면을 가로지른 브러싱 모션(brushing motion)을 검출한다면, 페이지 플립 검출기는 파서/렌더러(18)에 페이지를 "넘기도록" 지시하여, 다음 페이지, 장, 장면 또는 다른 섹션이 디스플레이되게 할 수 있다. 즉, 페이지 플립 검출기는 현재 렌더링된 부분에 인접한 레이아웃의 일부를 나타내는 페이지 레이아웃 부분을 렌더링하도록 동작하고, 상기 페이지 레이아웃의 렌더링된 부분은 현재 렌더링된 부분에 대하여 선택된 인접성을 가질 수 있다. 모션은 페이지를 뒤로 넘기는 방향이나 앞으로 넘기는 방향 어느 쪽에서든 검출될 수 있고, 페이지 플립 검출기는 상황 감지를 하여, 애플리케이션 및 콘텐츠의 유형에 적당한 새로운 디스플레이를 생성할 수 있다. 선택적으로, 인터페이스 프로세스는 문서(44)의 상부 우측 코너에서의 모션이 페이지 컬 검출기가 파서/렌더러(18)가 스크린(42) 또는 문서(44)를 재작성하도록 지시하게 할 수 있다는 점을 제외하고는 플립 검출기와 유사하게 동작할 수 있는 페이지 컬 검출기(page curl detector)를 포함할 수 있으며, 그 결과 문서(44)의 코너는 아래쪽으로 말려들어 가고 아래에 놓인 페이지의 일부(또는 현재 페이지에 대해 선택된 인접성을 갖는 다른 페이지)가 표현된다. 페이지 플립 검출기 및 페이지 컬 검출기 양자는 목적하는 효과를 달성하기 위하여 파서/렌더러(18)에 대한 명령을 생성할 수 있는 컴퓨터 프로세스일 수 있다. 부가적으로, 상기 인터페이스 프로세스는 미리 정의된 이동 및 상기 미리 정의된 이동의 속도 특성을 검출하기 위한 페이지 줌 검출기를 포함할 수 있다. 이 경우, 미리 정의된 이동은 속도 특성의 함수로서 디스플레이의 스케일을 변화시키기 위한 명령을 나타내

며, 예를 들어 뷰를 줌 인/아웃 하기 위하여 페이지 줌 검출기(예를 들어 페이지 영역 위의 더블 클릭)에 상향/하향 이동이 수반될 수 있다. 이러한 기능은 유리하게 관성의 줌 특징(inertial zoom feature)을 제공하기 위하여 속도 검출기와 결합될 수 있다.

비록 도 1은 기능 블록 요소들로서 사용자 인터페이스 시스템(10)을 그래픽적으로 도시하였으나, 이러한 요소들은 본 발명에 따른 시스템으로서 데이터 프로세서를 구성하기 위하여 데이터 프로세서 플랫폼(platform) 상에서 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램 또는 컴퓨터 프로그램의 일부로서 구현될 수 있음이 당업자에게 자명하다. 게다가, 비록 도 1은 집적된 유닛으로서 시스템(10)을 도시하였지만, 이것은 단지 하나의 실시예에 불과하고 본 발명은 다수의 플랫폼에 걸쳐 분포된 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수 있음이 당업자에게 자명하다.

앞서 언급된 것처럼, 앞서 설명된 사용자 인터페이스 시스템은 데이터 프로세싱 시스템상에서 동작하는 소프트웨어 컴포넌트로서 구현될 수 있고, 유닉스(Unix) 워크스테이션과 같은 종래의 컴퓨팅 플랫폼과 마찬가지로, 핸드헬드 컴퓨팅 플랫폼을 포함한다. 이러한 실시예에서, 사용자 인터페이스 시스템은 C 언어 컴퓨터 프로그램, 또는 C++, 포트란, 자바 또는 베이직을 포함하는 임의의 고수준 언어로 작성된 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수 있다. 부가적으로, 플랫폼이 주로 마이크로프로세서, 마이크로컨트롤러 또는 DSP인 실시예에서, 사용자 인터페이스 시스템은 마이크로코드로 작성되거나 고수준 언어로 작성되고, 채용된 플랫폼 상에서 실행될 수 있는 마이크로코드로 컴파일링된 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수 있다. 상기 시스템의 개발은 당업자들에게 공지되어 있고, 상기 기술은 문헌, 예를 들어 TMS320 족(Family)을 가진 디지털 신호 프로세싱 애플리케이션(Digital Signal Processing Applications), 제 1, 제 2, 및 제 3 권, 텍사스 인스트루먼트즈(Texas Instruments)(1990)를 포함한 문헌에 설명되어 있다. 부가적으로, 고수준 프로그래밍에 대한 일반적인 기술은 공지되어 있고, 예를 들어, Stephen G. Kochan의 C 프로그래밍(Programming in C), Hayden Publishing(1983)에 설명되어 있다. DSP가 콘트라스트, 에지 정의 및 휘도의 조절을 통한 이미지 향상과 같은 전처리 기능을 포함하여, 신호 프로세싱 기능을 구현하기에 특히 적당하다. DSP 및 마이크로컨트롤러 시스템에 대한 코드 개발은 당업계에 공지된 원리들로부터 수반된다.

부가적으로, 비록 도 1은 복수의 기능 블록 요소를 포함하는 컴퓨터 프로세스(8)를 그래픽적으로 도시하지만, 이러한 요소들은 본 발명에 따른 시스템으로서 데이터 프로세싱 플랫폼을 구성하기 위해 데이터 프로세싱 플랫폼 상에서 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램 또는 컴퓨터 프로그램 부분들로서 구현될 수 있다. 게다가, 도 1은 시스템(10)을 프로세스(8) 및 디스플레이 장치(26)의 집적된 유닛으로서 도시하지만, 이것은 단지 하나의 실시예에 불과하고, 본 명세서에서 설명되는 시스템은 문서 프로세싱 기능과 프로세스(8)의 사용자 인터페이스 기능을 디스플레이(26)에 의해 수행되는 문서 디스플레이 동작으로부터 분리하는 시스템 구조를 포함한 다른 구조 및 구성을 통하여 구현될 수 있음이 당업자에게 자명하다.

당업자는 통상의 실험을 사용하여 본 명세서에서 설명된 실시예 및 실시의 많은 균등물들을 알아낼 수 있다. 게다가, 본 발명의 시스템 및 프로세스는 폭넓은 애플리케이션을 갖고, 핸드헬드 컴퓨터, 전화기, 이동 데이터 단말기(mobile data terminals), 셋톱 박스, 내장형 프로세서, 노트북 컴퓨터, 컴퓨터 워크스테이션, 프린터, 복사기, 팩스 및 다른 시스템을 포함하는 장치들의 범위에서 사용될 수 있다. 부가적으로, 본 명세서에서 설명되는 시스템은 접촉식 스크린 및 패드, 마우스 입력 장치, 키보드 및 키패드, 썸휠(thumb wheel) 장치, 마우스, 트랙볼(trackball), 가상 현실 입력 시스템, 음성 제어 시스템, 안구 운동 제어 시스템(eye movement control systems), 및 임의의 다른 적절한 장치를 포함한, 임의의 적절한 인터페이스 장치로 실행될 수 있다. 이와 같이, 본 명세서에서 설명되는 시스템은 많은 이용예를 갖고, 서로 다른 문서 유형의 섬세한 조작을 제공하는 인터페이스 프로세스 및 시스템 세트를 제공하는 것을 포함하여 종래 기술을 뛰어넘는 이점들을 제공한다.

따라서, 본 발명은 본 명세서에 개시된 실시예에만 한정되는 것이 아니라, 이하의 청구범위로부터 이해되어야 하고, 이하의 청구범위는 법이 허용하는 한 넓게 해석되어야 한다.

발명의 효과

본 발명에 따른 사용자 인터페이스 제공 방법에 의해, 핸드헬드 또는 휴대용 장치에 의해 제공되는 콘텐츠를 조작하고 보는 것을 보다 용이하게 할 수 있으며, 콘텐츠가 그것의 원시 애플리케이션 프로그램과 분리될 때, 콘텐츠의 조작을 가능하게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 하나의 시스템에 관한 기능 블록 다이어그램을 제공한다.

도 2는 도 1에 도시된 시스템과 같은 시스템에 의하여 생성된 툴(tool)의 한 가지 예시를 도시한다.

도 3은 여러 페이지를 가진 문서를 두루 네비게이팅하기 위한 여러 개의 썸네일 스케치를 나타내는 그래픽 사용자 인터페이스 툴을 도시한다.

도 4는 본 발명에 따른 그래픽 사용자 인터페이스 툴의 확대도를 도시하고, 상기 확대된 그래픽 사용자 인터페이스 툴은 확대된 영역 내에 부가적인 정보를 제공한다.

도 5는 반투명이고 적응가능하게 상당히 큰 눈금자(ruler) 그래픽 툴을 도시한다.

도 6은 투명한 물음표 표시의 그래픽 사용자 인터페이스 툴을 도시한다.

도 7은 그래픽 툴을 활성화 및 불활성화시키기 위한 사용자 인터페이스 메커니즘을 도시한다.

도 8a 및 도 8b는 디스플레이된 문서의 선택된 부분들을 시각적으로 강화하기 위한 사용자 인터페이스 툴을 도시한다.

도 9는 본 발명에 따른 부가적인 사용자 인터페이스 툴을 도시한다.

도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 텍스트 입력 툴을 도시한다.

도 12a 내지 도 12g는 핸드헬드 시스템에 명령을 제공하기 위한 스트로크 세트를 도시한다.

도 13a 내지 도 13b는 디스플레이되는 문서에 속도 특성을 적용함으로써 문서를 두루 스크롤링하기 위한 사용자 인터페이스 툴을 도시한다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

8 : 컴퓨터 프로세스 11 : 소스 문서

12 : 문서 에이전트 14 : 내부 화상 파일

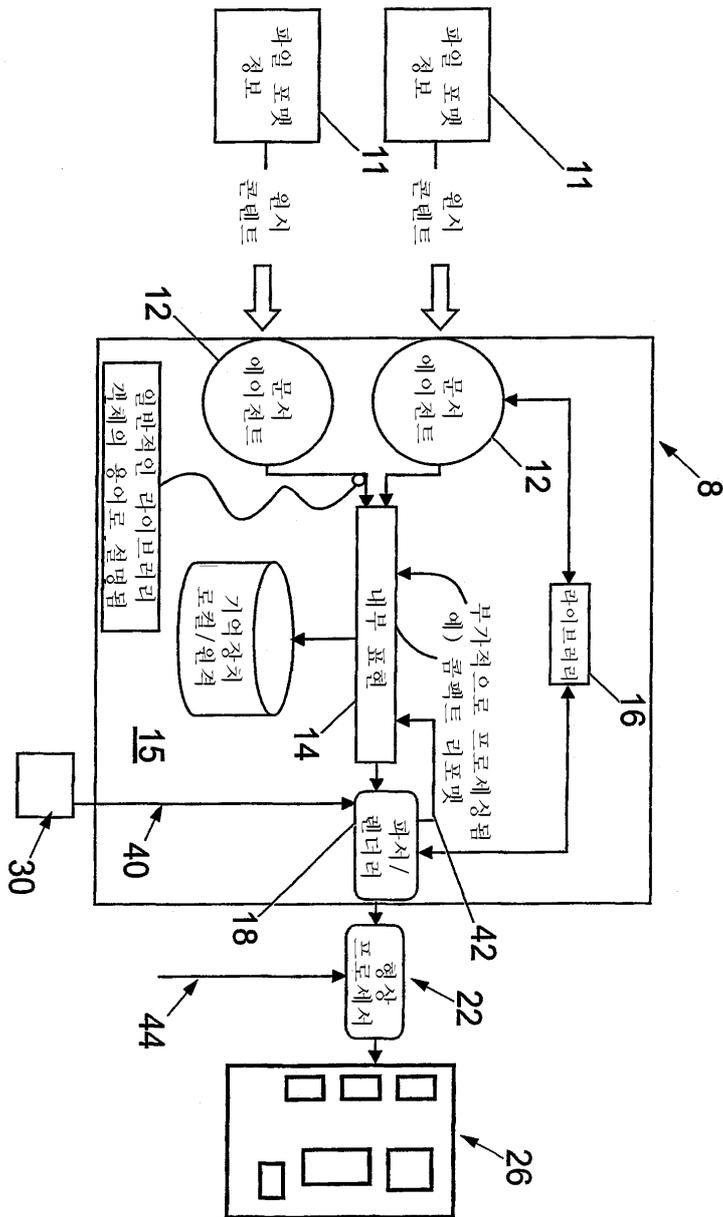
15 : 메모리 버퍼 또는 파일 16 : 라이브러리

18 : 파서/렌더러 엔진 22 : 형상 프로세서

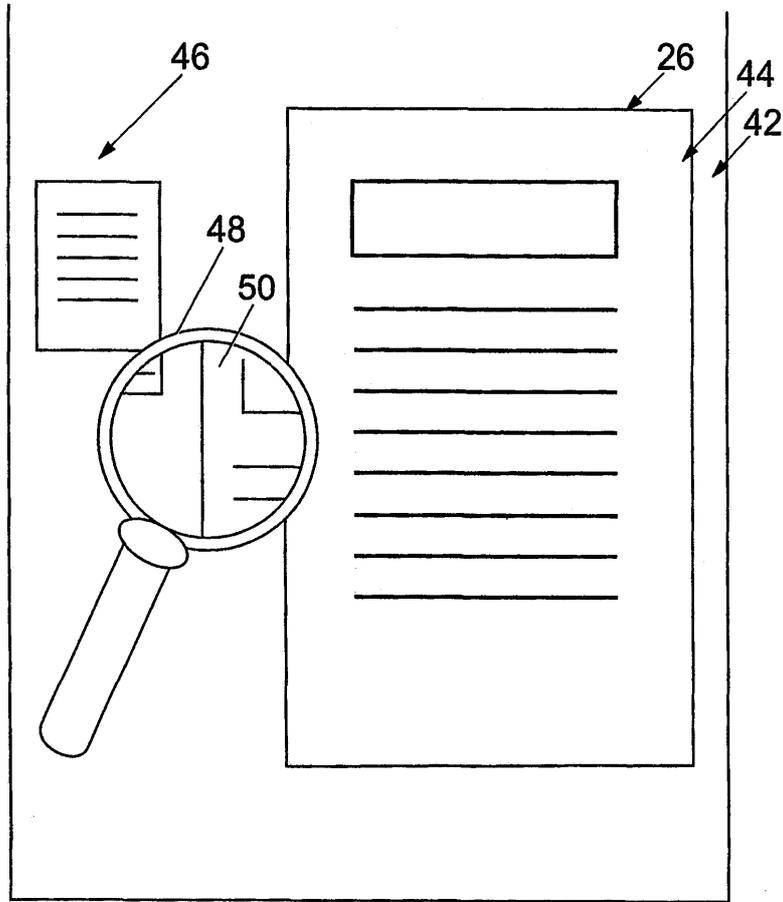
26 : 디스플레이 30 : 툴 문서 파일

도면

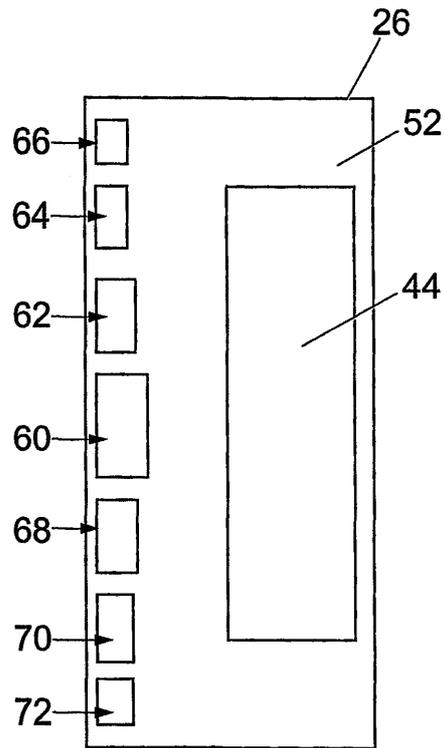
도면1



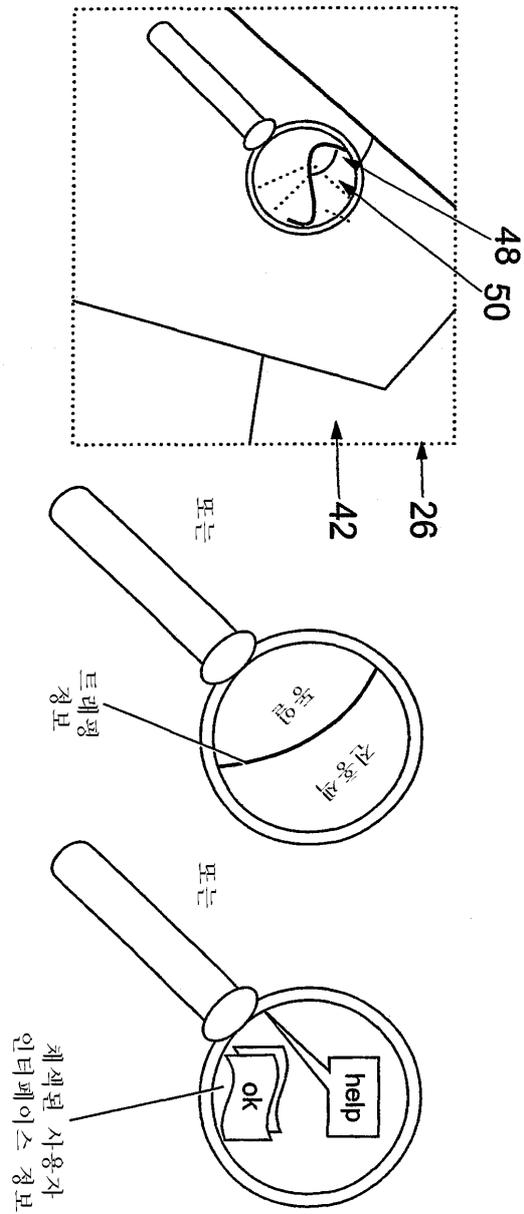
도면2



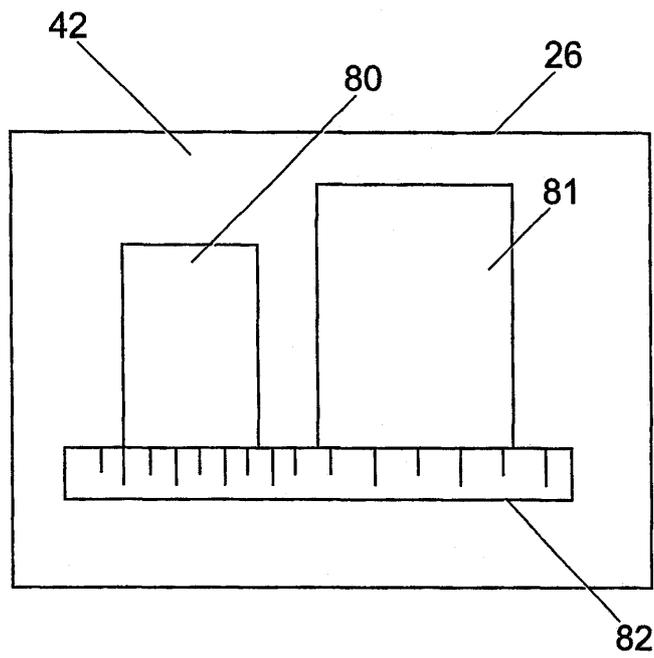
도면3



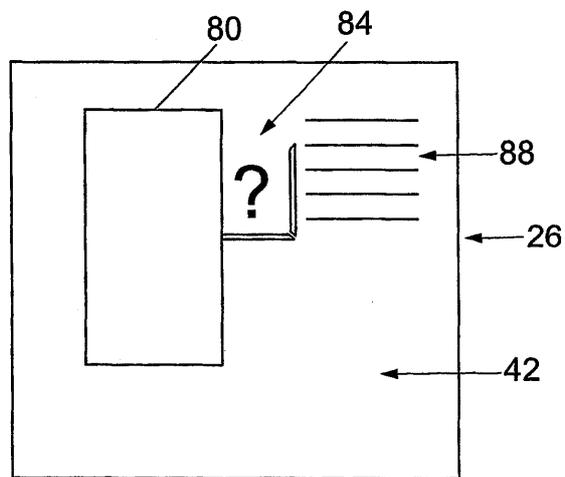
도면4



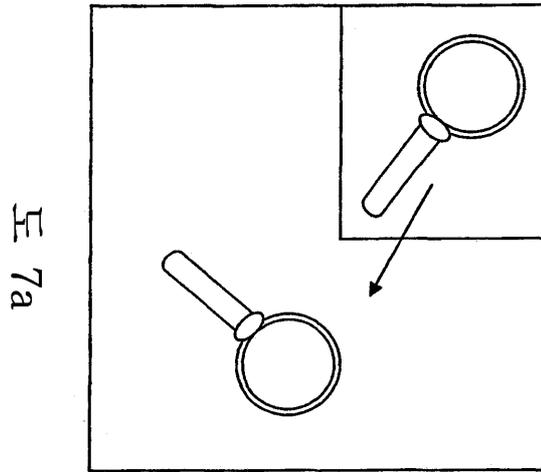
도면5



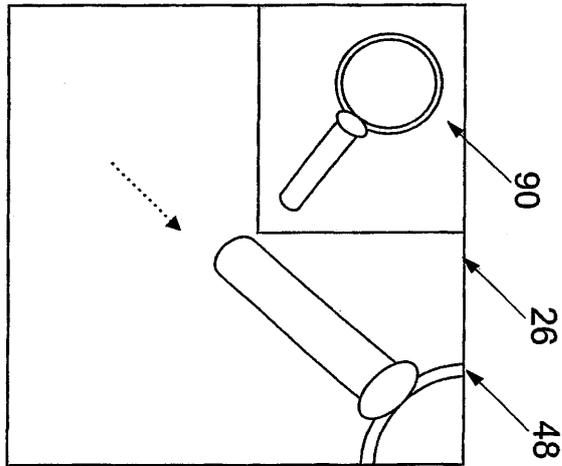
도면6



도면7

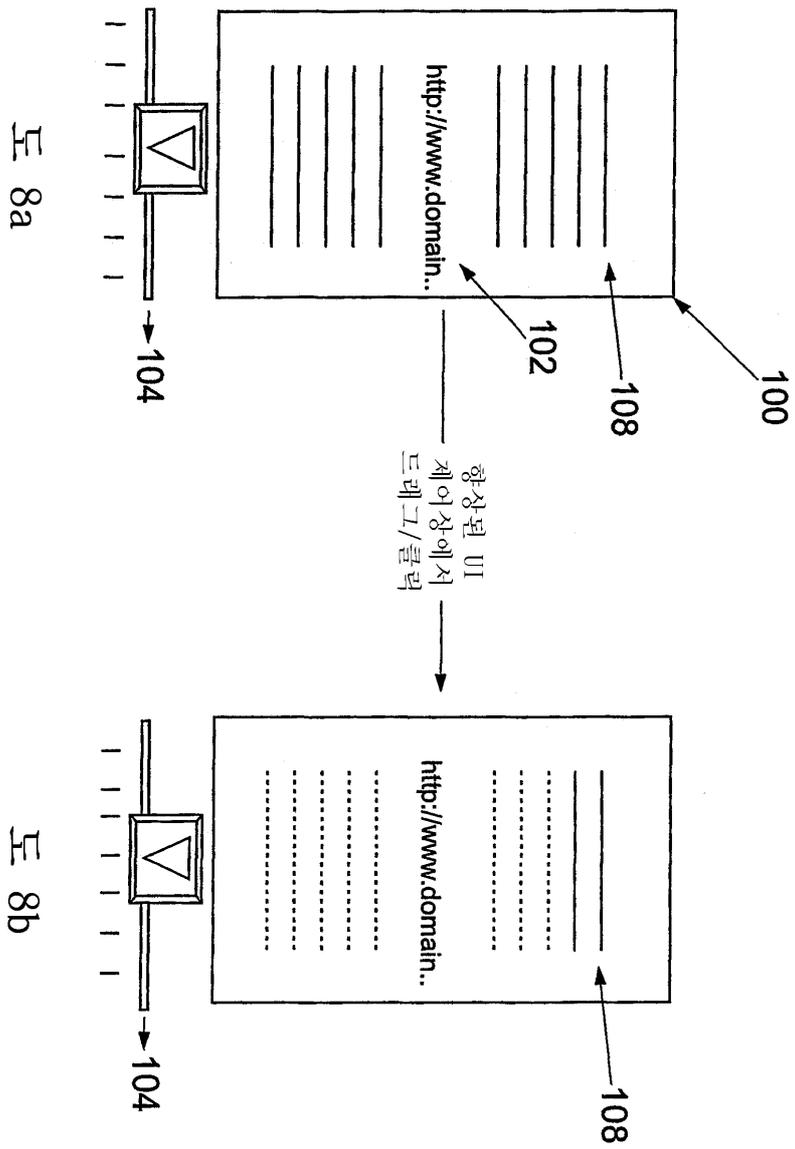


도 7a

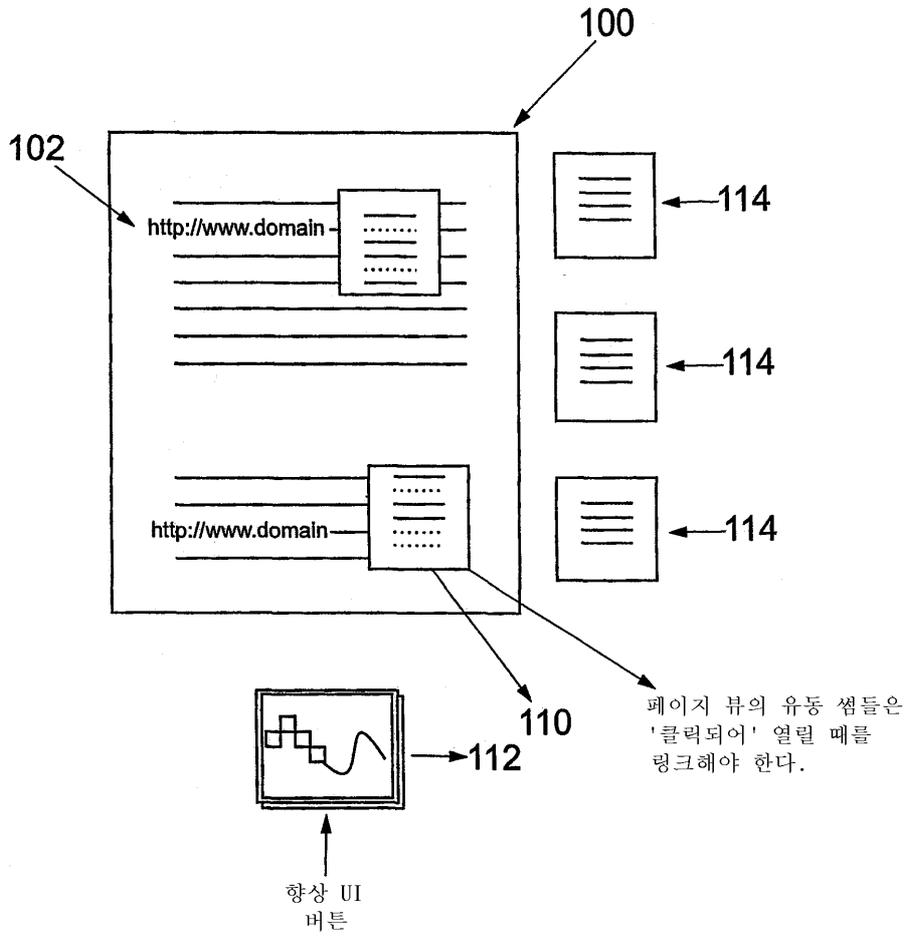


도 7b

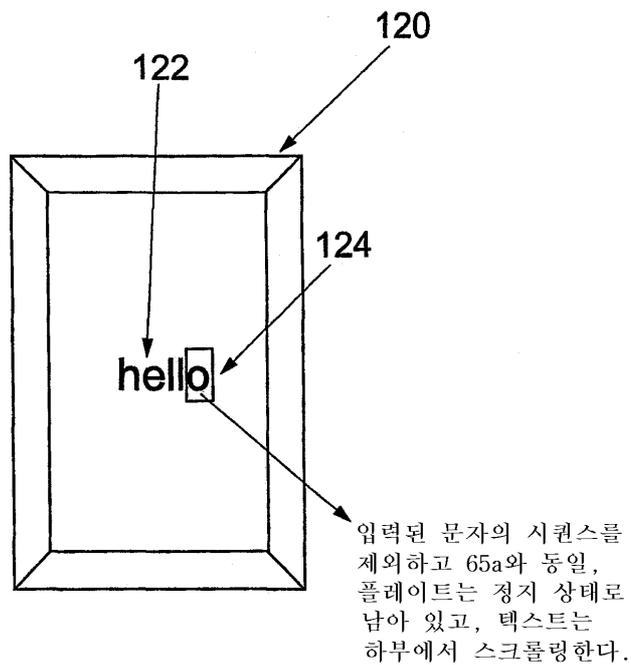
도면8



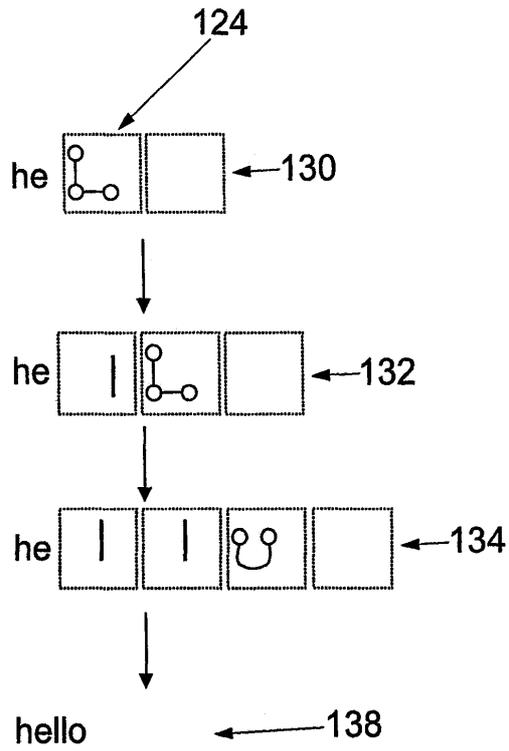
도면9



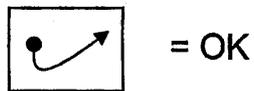
도면10



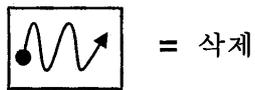
도면11



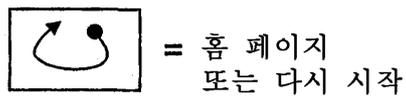
도면12a



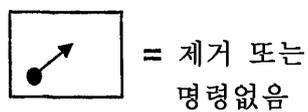
도면12b



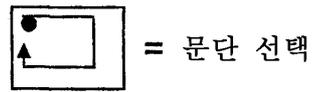
도면12c



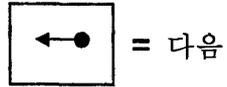
도면12d



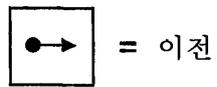
도면12e



도면12f



도면12g



도면13

