



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G06F 3/033 (2006.01)

G06F 3/03 (2006.01)

G06F 3/00 (2006.01)

G06F 3/03 (2006.01)

G06F 3/00 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0034613

(43) 공개일자 2007년03월28일

(21) 출원번호 10-2007-7002401

(22) 출원일자 2007년01월30일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2007년01월30일

(86) 국제출원번호 PCT/SE2005/001026

(87) 국제공개번호 WO 2006/004506

국제출원일자 2005년06월29일

국제공개일자 2006년01월12일

(30) 우선권주장 0401687-9 2004년06월30일 스웨덴(SE)
60/583,618 2004년06월30일 미국(US)
60/617,193 2004년10월12일 미국(US)

(71) 출원인 아노토 아베
스웨덴 룬트 엠달라베겐 18 (우:223 69)

(72) 발명자 린가르드, 스테판
스웨덴 에스-224 79 룬트 네베르스베겐 43
잔데르, 요한
스웨덴 에스-211 56 말뫼 보크홀레가탄 33
산드스트룀, 올라
스웨덴 에스-212 13 말뫼 벨만스가탄 3
홀스트룀, 마그너스
스웨덴 에스-222 41 룬트 필립파베겐 6아

(74) 대리인 남상선

전체 청구항 수 : 총 77 항

(54) 전자 펜에서의 데이터 처리

(57) 요약

전자 펜에 의해 기록된 디지털 위치 데이터를 처리하기 위한 정보 관리 시스템에서, 펜은 제품상의 제 1 코드의 기록들을 좌표 시스템 내의 위치 데이터로 변환하고, 제 2 코드의 기록들을 입력 데이터로 변환하고, 상기 입력 데이터에 기초하여 위치 데이터를 처리하도록 제어된다. 입력 데이터는 좌표 시스템 내의 하나 또는 그 이상의 기능적인 영역들을 정의할 수 있고, 펜은 입력 데이터에 대한 위치 데이터를 맵핑하고, 위치 데이터가 기능적인 영역 내에 위치하는 것으로 간주되는지 적절한 동작을 취한다. 이는 펜이 제품의 기능적인 레이아웃의 전체 또는 부분들의 명세와 함께 제공되도록 하고, 따라서

모든 제품들에 대한 명세들을 펜이 미리 저장할 필요가 없다. 암호화 또는 사용은 제 2 코드에 의해 인코딩된 데이터에 기초하여 제어될 수 있다. 제품은 컴퓨터-구현 방법에 의해 발생되어 제 1 코드, 제 2 코드 및 임의의 지원 그래픽들을 포함할 수 있다. 이력 데이터는 선택적으로 통신 인터페이스 또는 대체가능한 메모리 유닛과 같은 펜의 또다른 импорт 인터페이스로부터 유도될 수 있다.

대표도

도 8

특허청구의 범위

청구항 1.

전자 펜에서의 방법으로서,

제품상의 제 1 코드의 기록들을 좌표 시스템의 위치 데이터로 변환하는 단계;

제 2 코드의 기록들을 입력 데이터로 변환하는 단계; 및

상기 위치 데이터를 상기 입력 데이터에 기초하여 처리하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 입력 데이터는 상기 좌표 시스템 내의 적어도 하나의 기능적인 영역을 정의하고, 상기 처리 단계는 상기 입력 데이터에 대하여 상기 위치 데이터를 맵핑하여 상기 위치 데이터가 상기 적어도 하나의 기능적인 영역 내에 있는지를 식별하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 처리 단계는 상기 입력 데이터에 기초하여 상기 적어도 하나의 기능적인 영역에 대한 처리 규칙을 유도하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 처리 규칙은 상기 입력 데이터 내에 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5.

제 3항 또는 제 4항에 있어서,

상기 처리 단계는 상기 기능적인 영역 내에 위치한 상기 위치 데이터에 상기 처리 규칙을 적용하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6.

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 펜 내의 세그먼트 데이터 베이스에 대하여 상기 위치 데이터를 맵핑하는 단계를 더 포함하며,

상기 세그먼트 데이터 베이스는 상기 좌표 시스템 내에서 다수의 페이지 유니트들을 정의하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 페이지 유니트들 중 적어도 하나와 결합된 상기 펜의 메모리 내에 상기 입력 데이터를 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8.

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 단계는 상기 위치 데이터, 기능적인 영역의 식별자, 처리 규칙의 식별자 및 상기 위치 데이터에 상기 처리 규칙을 적용한 결과 중 적어도 하나를 포함하는 출력 데이터를 발생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 출력 데이터를 파일 시스템 내의 저장에 적합한 데이터 파일 객체에 통합하는 단계; 및

상기 데이터 파일 객체를 외부 데이터 처리기로 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10.

제 8항 또는 제 9항에 있어서,

상기 출력 데이터는 지정된 트리거 이벤트의 검출시 발생하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11.

제 10항에 있어서,

상기 트리거 이벤트는 상기 위치 데이터에 기초하여 발생하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12.

제 9항 내지 제 11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터로부터 수신 디바이스를 표시하는 중계 데이터를 유도하는 단계; 및

상기 중계 데이터를 상기 데이터 파일 객체 내에 통합하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13.

제 6항 또는 제 7항 및 제 9항 내지 제 12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 단계는 상기 맵핑 단계에 기초하여 상기 페이지 유니트들 중 하나를 표시하는 페이지 유니트 식별자를 식별하는 단계, 및

상기 페이지 유니트 식별자를 상기 데이터 파일 객체에 통합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14.

제 9항 내지 제 13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 데이터 파일 객체는 임의의 처리 명령들이 손실된 원래의 데이터 저장 객체이며, 상기 명령들을 호출하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15.

제 9항 내지 제 14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 출력 단계는 상기 데이터 파일 객체를 상기 외부 데이터 처리기로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16.

제 9항 내지 제 14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 출력 단계는 상기 펜 내부의 파일 시스템에 상기 데이터 파일 객체를 저장하는 단계를 포함하고, 상기 파일 시스템은 상기 외부 데이터 처리기에 접속할 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17.

제 9항 내지 제 16항 중 어느 한 항에 있어서,

출력될 위치 데이터의 선택을 식별하는 단계;

상기 선택에 따라 상기 펜 내의 메모리로부터 이전에 기록된 위치 데이터를 추출하는 단계를 더 포함하며, 상기 추출된 위치 데이터는 상기 데이터 파일 객체 내에 통합되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18.

제 1항 내지 제 17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 기능적인 영역 내에 위치하는 상기 적어도 하나의 절대 위치의 식별에 기초하여 상기 펜의 MMI를 동작하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19.

제 1항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터는 사용 제한 데이터를 포함하며, 상기 방법은,

상기 사용 제한 데이터에 기초하여 상기 위치 데이터의 상기 처리를 제한하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20.

제 19항에 있어서,

상기 사용 제한 데이터는 상기 처리가 금지되는 시간 제한, 상기 처리의 최대 허용가능한 초기화 횟수를 정의하는 제 1 이벤트 제한, 및 상기 제 1 코드의 변환 기록들의 최대 허용가능한 초기화 횟수를 정의하는 제 2 이벤트 제한 중 적어도 하나를 표시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 21.

제 1항 내지 제 20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터는 보안 데이터를 포함하며, 상기 방법은,

상기 보안 데이터에 기초하여 상기 위치 데이터를 암호화하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 22.

제 21항에 있어서,

상기 보안 데이터는 암호화 키, 및 암호화 방법 중 적어도 하나를 표시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 23.

제 1항 내지 제 22항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기록들은 상기 제품의 표면 부분들이 이미지들을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 24.

제 1항 내지 제 23항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 코드는 상기 제품의 고유 식별자를 정의하고, 상기 방법은,

상기 제 1 코드의 상기 기록들로부터 상기 고유 식별자를 유도하는 단계; 및

상기 유도된 식별자를 상기 입력 데이터에 포함된 상응하는 식별자와 비교하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 25.

제 1항 내지 제 24항 중 어느 한 항의 방법을 실행하도록 사용되는 프로세서 수단을 포함하는 전자 펜.

청구항 26.

제 1항 내지 제 24항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램 코드를 포함하며, 프로세서 내부의 메모리로 저장될 수 있는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항 27.

좌표 시스템 내의 위치 데이터를 제품상의 제 1 코드의 적어도 하나의 이미지에 기초하여 결정하고, 입력 데이터를 제 3 코드의 적어도 하나의 이미지에 기초하여 결정하도록 동작하는 이미지 프로세서; 및

상기 입력 데이터에 기초하여 상기 위치 데이터를 처리하도록 동작하는 처리 로직을 포함하는 전자 펜.

청구항 28.

제 27항에 있어서,

상기 입력 데이터는 상기 좌표 시스템 내의 적어도 하나의 기능적인 영역을 정의하고, 상기 처리 로직은 상기 입력 데이터에 대하여 상기 위치 데이터를 맵핑하여 상기 위치 데이터가 상기 적어도 하나의 기능적인 영역 내에 있는지를 식별하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 29.

제 28항에 있어서,

상기 처리 로직은 상기 입력 데이터에 기초하여 상기 적어도 하나의 기능적인 영역에 대한 처리 규칙을 유도하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 30.

제 29항에 있어서,

상기 처리 로직은 상기 기능적인 영역 내에 위치한 상기 위치 데이터에 상기 처리 규칙을 적용하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 31.

제 27항 내지 제 30항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 좌표 시스템에 정의된 다수의 페이지 유니트들 중 적어도 하나와 결합하여 상기 펜의 메모리에 상기 입력 데이터를 저장하는 임포터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 32.

제 27항 내지 제 31항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터는 사용 제한 데이터를 포함하며, 상기 처리 로직은 상기 사용 제한 데이터에 기초하여 상기 위치 데이터의 상기 처리를 제한하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 33.

제 27항 내지 제 32항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터는 보안 데이터를 포함하며, 상기 전자 펜은 상기 보안 데이터에 기초하여 상기 위치 데이터를 암호화하도록 동작하는 암호화기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 34.

제 27항 내지 제 33항 중 어느 한 항에 있어서,

출력 데이터를 파일 시스템 내의 저장에 적합한 데이터 파일 객체로 통합하는 파일 어셈블러; 및

상기 파일 객체를 외부 데이터 처리기로 출력하는 출력 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 35.

제 34항에 있어서,

상기 출력 데이터는 상기 위치 데이터, 기능적인 영역의 식별자, 처리 규칙의 식별자 및 상기 위치 데이터에 처리 규칙을 적용한 결과 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 36.

제 1 코드가 제공되는 적어도 하나의 제품;

제 2 코드가 제공되는 적어도 하나의 제품;

제 34항의 전자 펜; 및

상기 외부 데이터 처리기로부터 상기 데이터 파일 객체를 획득하고, 그 내부에서 출력 데이터를 처리하는 애플리케이션 프로세서를 포함하는 정보 관리 시스템.

청구항 37.

좌표 시스템에서 적어도 하나의 절대 위치를 정의하는 제 1 코드 및 지원 그래픽들을 가지는 제품을 발생하는 방법으로서, 상기 적어도 하나의 절대 위치의 후속 처리를 위해 입력 데이터를 검색하는 단계; 및

프린트 디바이스에 상기 지원 그래픽들, 상기 제 1 코드 및 상기 입력 데이터를 표현하도록 발생된 제 2 코드를 생성할 것을 명령하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 38.

제 37항에 있어서,

상기 입력 데이터는 상기 좌표 시스템 내에서 적어도 하나의 기능적인 영역을 정의하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 39.

제 38항에 있어서,

상기 기능적인 레이아웃 데이터는 상기 기능적인 영역에 대한 처리 규칙을 식별하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 40.

제 39항에 있어서,

상기 처리 규칙은 상기 좌표 시스템의 상기 기능적 영역내의 위치들에 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 41.

제 37항 내지 제 40항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지원 그래픽들은 물리적인 레이아웃 데이터에 의해 정의되고, 상기 제 2 코드는 상기 물리적인 레이아웃 데이터의 적어도 일부분을 표현하도록 발생하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 42.

제 37항 내지 제 41항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터는 상기 적어도 하나의 절대 위치의 상기 후속 처리를 제한하도록 동작하는 사용 제한 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 43.

제 37항 내지 제 42항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터는 상기 적어도 하나의 절대 위치를 암호화하는데 사용되는 보안 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 44.

제 37항 내지 제 43항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 코드는 상기 기관상의 상기 제 1 코드와 공간적으로 구별되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 45.

제 37항 내지 제 44항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지원 그래픽들은 상기 기관상의 상기 제 2 코드를 시각적으로 표시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 46.

제 37항 내지 제 45항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램 코드를 포함하고, 프로세서 내의 메모리에 저장될 수 있는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항 47.

표면;

상기 표면상에서 좌표 시스템의 적어도 하나의 절대 위치를 정의하는 제 1 코드;

상기 표면상에서 적어도 하나의 절대 위치의 후속 처리를 위한 입력 데이터를 표현하는 제 2 코드를 포함하는 제품.

청구항 48.

제 47항에 있어서,

상기 입력 데이터는 상기 좌표 시스템 내에서 적어도 하나의 기능적인 영역을 정의하는 것을 특징으로 하는 제품.

청구항 49.

제 48항에 있어서,

상기 입력 데이터는 상기 기능적인 영역에 대한 처리 규칙을 표시하는 것을 특징으로 하는 제품.

청구항 50.

제 47항 내지 제 49항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터는 상기 적어도 하나의 절대 위치의 상기 후속 처리를 제한하도록 동작하는 사용 제한 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 제품.

청구항 51.

제 47항 내지 제 50항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터는 상기 적어도 하나의 절대 위치를 암호화하는데 사용되는 보안 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 제품.

청구항 52.

제 47항 내지 제 51항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 표면상의 지원 그래픽들을 더 포함하며,

상기 제 2 코드는 상기 지원 그래픽들을 표시하는 데이터를 코딩하는 것을 특징으로 하는 제품.

청구항 53.

제 37항 내지 제 44항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지원 그래픽들은 상기 기관상의 상기 제 2 코드의 위치를 시각적으로 표시하는 것을 특징으로 하는 제품.

청구항 54.

제 37항 내지 제 53항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 코드는 상기 제품의 적어도 하나의 고유 식별자를 코딩하고, 상기 제 2 코드는 상기 적어도 하나의 고유 식별자를 코딩하는 것을 특징으로 하는 제품.

청구항 55.

제 37항 내지 제 54항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 코드는 상기 기관상의 상기 제 1 코드와 공간적으로 구별되도록 발생되는 것을 특징으로 하는 제품.

청구항 56.

전자 펜의 방법으로서,

상기 펜의 импорт 인터페이스를 통해 비-위치 데이터를 임포트하는 단계;

상기 펜의 메모리 내에 상기 임포트된 비-위치 데이터를 저장하는 단계;

제품상에서 상기 전자펜의 이동 동안 미리 정의된 좌표 시스템의 위치 데이터를 결정하는 단계;

상기 저장된 비-위치 데이터에 기초하여 상기 위치 데이터를 처리하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 57.

제 56항에 있어서,

상기 비-위치 데이터는 정의 데이터, 중계 데이터, 보안 데이터 및 사용 제한 데이터 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 58.

제 57항에 있어서,

상기 정의 데이터는 상기 좌표 시스템 내의 적어도 하나의 기능적인 영역을 정의하며, 상기 처리 단계는 상기 위치 데이터가 상기 적어도 하나의 기능적인 영역 내에 위치하는지를 식별하기 위해 상기 정의 데이터에 대하여 상기 위치 데이터를 맵핑하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 59.

제 58항에 있어서,

상기 처리 단계는 상기 기능적인 영역 내에 위치하는 상기 위치 데이터에 지정된 처리 규칙을 적용하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 60.

제 59항에 있어서,

상기 지정된 처리 규칙은 상기 비-위치 데이터 내에 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 61.

제 57항 내지 제 60항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 정의 데이터는 상기 제품의 모든 기능적인 영역들을 정의하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 62.

제 57항 내지 제 61항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 기능적인 영역내에 위치한 상기 위치 데이터의 식별에 기초하여 상기 펜의 MMI를 동작하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 63.

제 57항 내지 제 62항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 비-위치 데이터는 페이지 어드레스와 함께 저장되고, 상기 페이지 어드레스는 상기 좌표 시스템에 정의된 다수의 페이지 유니트들 중 적어도 하나를 표시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 64.

제 63항에 있어서,

상기 저장 단계는 상기 임포트된 비-위치 데이터로부터 상기 페이지 어드레스를 식별하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 65.

제 63항 또는 제 64항에 있어서,

상기 페이지 어드레스는 페이지 유니트들의 계층에서 적어도 제 1 및 제 2 레벨을 표시하며, 상기 제 1 레벨은 페이지 유니트들의 그룹을 포함하고, 상기 제 2 레벨은 개별 페이지 유니트들을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 66.

제 63항 내지 제 65항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 비-위치 데이터는 상기 계층을 표현하는 데이터 구조에 저장되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 67.

제 63항 내지 제 66항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 처리 단계는,

상기 위치 데이터로부터 페이지 어드레스를 식별하는 단계,

상기 메모리로부터 상기 식별된 페이지 어드레스와 함께 저장된 임의의 비-위치 데이터를 유도하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 68.

제 56항 내지 제 67항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 비-위치 데이터를 임포트하는 단계는 상기 펜 내의 통신 인터페이스를 동작시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 69.

제 56항 내지 제 67항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 비-위치 데이터를 임포트하는 단계는 상기 펜 내에 설치된 대체가능한 메모리 유닛에 액세스하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 70.

제 56항 내지 제 67항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 비-위치 데이터를 임포트하는 단계는 비-위치 코드의 적어도 하나의 이미지를 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 71.

제 56항 내지 제 70항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위치 데이터를 결정하는 단계는 상기 제품에 배치된 위치 코드의 적어도 하나의 이미지를 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 72.

전자 펜으로서,

메모리;

상기 펜의 임포트 인터페이스를 통해 비-위치 데이터를 임포트하고, 상기 임포트된 비-위치 데이터를 상기 메모리에 저장하도록 동작하는 임пор터;

제품상에서 상기 전자 펜의 이동 동안 미리 정의된 좌표 시스템의 위치 데이터를 결정하도록 동작하는 위치 결정 장치; 및

상기 저장된 비-위치 데이터에 기초하여 상기 위치 데이터를 처리하도록 동작하는 처리 로직을 포함하는 전자 펜.

청구항 73.

제 72항에 있어서,

상기 임пор터는 페이지 어드레스와 페이지 어드레스와 함께 상기 비-위치 데이터를 저장하고, 상기 페이지 어드레스는 상기 좌표 시스템에 정의된 다수의 페이지 유닛들 중 적어도 하나를 표시하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 74.

제 73항에 있어서,

상기 임пор터는 상기 임포트된 비-위치 데이터로부터 상기 페이지 어드레스를 식별하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 75.

제 73항 또는 제 74항에 있어서,

상기 페이지 어드레스는 페이지 유니트들의 계층에서 적어도 제 1 및 제 2 레벨을 표시하며, 상기 제 1 레벨은 페이지 유니트들의 그룹을 포함하고, 상기 제 2 레벨은 개별 페이지 유니트들을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 76.

제 72항 내지 제 75항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 비-위치 데이터는 상기 계층을 표현하는 데이터 구조에 저장되는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

청구항 77.

제 72항 내지 제 76항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 로직은 상기 위치 데이터로부터 페이지 어드레스를 식별하고, 상기 메모리로부터 상기 식별된 페이지 어드레스와 함께 저장된 임의의 비-위치 데이터를 유도하는 것을 특징으로 하는 전자 펜.

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 디지털로 기록된 데이터의 처리에 관한 것이며, 특히 전자 펜에서 상기 데이터의 처리에 관한 것이다.

배경기술

전자 펜들은 기록 면을 구비한 제품 위에 손으로 쓰여진 입력들을 전자로 표시하는 정보의 발생을 위해 사용될 수 있다. 정보 관리 시스템에서 상기 전자 펜들을 통합하여 전자 정보가 추가의 처리를 위해 서로 다른 지정 유니트들로 효율적으로 전달될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

본 명세서에서 참조로서 통합되는 US 2003/0061188, US 2003/0046256 및 US 2002/0091711에서, 본 출원은 위치 코드가 각각의 제품에 적용되어 그 위에 다수의 절대 위치들을 코딩하는 정보 관리 시스템들을 제안한다. 위치 코드를 판독함으로써, 전자 펜들은 상기 제품상에서 펜 이동을 반영하는 위치들의 시퀀스를 전자로 기록할 수 있다.

각 제품상의 위치 코드는 훨씬 더 큰 요약 위치-코딩 패턴의 서브세트이다. 상기 요약 패턴들의 예들은 본 명세서에서 참조로서 통합되는 US 6, 570,104; US 6,330,976 및 US 6,667,695에서 제공된다.

요약 패턴은 주어진 크기의 서브세트들로 분할되고, 상기 각각의 서브세트는 유일한 식별자를 가지는 식별자와 결합된다. 각각의 서브세트가 개별 물리적 페이지를 위해 지정되면, 이는 패턴 페이지에 표시되고, 유일한 페이지 주소에 의해 표현된다. 상기 경우에, 각각의 절대 위치는 연관된 패턴 페이지 내의 로컬 위치 및 페이지 어드레스에 의해 표현된다.

전자 펜들은 예를 들어, 본 출원인의 이전 공개 공보 US 2003/0061188에 개시된 것과 같이 패턴 내의 특정 기능 영역을 정의하기 위해 펜 내에 미리 저장되는 이른바 템플릿들을 통해 요약 위치-코딩 패턴을 인식할 수 있다. 펜은 상기 템플릿들에 의해 표시되는 기능들에 기초하여 기록된 위치들을 처리하고 및/또는 예를 들어 특정 기능 영역 내의 위치를 기록할 때 진동함으로써 펜 사용자에게 피드백을 제공할 수 있다.

요약 패턴의 서로 다른 부분들을 서로 다른 지정 유니트들에 지정함으로써, 전자 정보는 펜으로부터 처리를 위한 정확한 지정 유니트로 자동으로 전달될 수 있다. 예를 들어, 시스템은 펜으로부터 하나 또는 그 이상의 절대 위치들을 수신하면, 정확한 행위자의 연관된 네트워크 어드레스를 식별하고, 상기 어드레스에 데이터 흐름을 전달하는 중간 서버를 포함할 수 있다.

상기 시스템은 제 1 라운드 트립 내의 전자 펜이 이른바 페이퍼 검색 서버(PLS)와 접촉하고, 펜이 위치-코딩된 제품으로부터 유도된 위치 데이터를 기초로 하는 라우팅 정보를 문의하는 출원인의 이전 공개 공보 US2003/0055865에 개시된다. 그후에, PLS로부터 라우팅 정보를 수신하면, 제 2 라운드 트립 내의 전자 펜은 라우팅 정보에 의해 표시되는 것과 같이 출원 서버와 접촉한다. 애플리케이션 서버는 펜으로부터의 관련 위치 데이터를 요청한다.

공지된 시스템의 한가지 단점은 제품이 정보 관리 시스템의 다른 부분들로부터 독립적으로 발생될 수 없다는 것이다. 예를 들면, 펜은 제품에 대한 템플릿을 저장해야 하고, 중간 서버는 특정 제품으로부터 정보가 기록되는 위치를 알아야 하며, 애플리케이션 서버는 상기 정보를 처리하는 방법을 알아야 한다.

또한, 공지된 시스템은 펜, PLS 및 개별 애플리케이션 서버 뿐만 아니라 개별 경로들이 데이터가 전송될 때마다 접속 가능할 것을 요구한다. 통신 체인 내의 임의의 부분에서의 오류는 펜의 사용자에게 적절히 통지되지 않고 일시적으로 데이터가 손실되도록 한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 극복하는 것이다.

일반적으로, 본 발명의 목적들은 독립 청구항들을 따르는 방법, 전자 펜들, 컴퓨터 프로그램 제품, 정보 관리 시스템, 및 독립항들을 따르는 제품에 의해 적어도 부분적으로 달성될 수 있고, 바람직한 실시예들은 종속 청구항들에 의해 정의된다.

본 발명의 일 양상은 전자 펜에서의 방법이며, 상기 방법은, 제품상의 제 1 코드의 기록들을 좌표 시스템의 위치 데이터로 변환하는 단계; 제 2 코드의 기록들을 입력 데이터로 변환하는 단계; 및 상기 위치 데이터를 상기 입력 데이터에 기초하여 처리하는 단계를 포함한다.

본 발명의 또다른 양상은 좌표 시스템 내의 위치 데이터를 제품상의 제 1 코드의 적어도 하나의 이미지에 기초하여 결정하고, 입력 데이터를 제 3 코드의 적어도 하나의 이미지에 기초하여 결정하도록 동작하는 이미지 프로세서; 및 상기 입력 데이터에 기초하여 상기 위치 데이터를 처리하도록 동작하는 처리 로직을 포함하는 전자 펜이다.

본 발명의 또다른 양상은 좌표 시스템에서 적어도 하나의 절대 위치를 정의하는 제 1 코드 및 지원 그래픽들을 가지는 제품을 발생하는 방법으로서, 상기 적어도 하나의 절대 위치의 후속 처리를 위해 입력 데이터를 검색하는 단계; 및 프린트 디바이스에 상기 지원 그래픽들, 상기 제 1 코드 및 상기 입력 데이터를 표현하도록 발생된 제 2 코드를 생성할 것을 명령하는 단계를 포함한다.

본 발명의 또다른 양상은 표면; 상기 표면에 있어서 좌표 시스템의 적어도 하나의 절대 위치를 정의하는 제 1 코드; 상기 표면에 있어서 적어도 하나의 절대 위치의 후속 처리를 위한 입력 데이터를 표현하는 제 2 코드를 포함하는 제품이다.

상기 양상들의 일반적인 장점은 펜에 의해 기록된 위치 데이터가 정보 관리 시스템 내에서 비동기로 처리될 수 있다는 것이다. 펜과 정보 관리 시스템의 다른 구성요소들 사이에서 라운드 트립 통신이 요구되지 않는데, 이는 기록된 위치 데이터가 펜에 의해 자율 데이터 파일 객체로서 출력될 수 있기 때문이다. 따라서, 데이터 파일 객체는 시스템 내에서 순차적인 전송 체인으로 전달될 수 있고, 각각의 전송은 다른 전송들과는 독립적이다. 따라서, 체인의 특정 부분들은 시스템 내에서 손실된 위치 데이터 없이 일시적으로 실행할 수 없게 된다. 본 발명이 외부 데이터 처리기의 적절한 설계 및 전송 동작들과 관련된 임의의 다른 구성요소들에 의해 데이터의 합리적이고 투명한 흐름을 허용하는 것이 주지되어야 한다.

데이터 출력은 데이터 파일 객체가 메모리 내의 파일 시스템으로부터 적절하게 외부 데이터 처리기로 푸시되거나 데이터 파일 객체가 펜의 외부 데이터 처리기에 의한 검색(폴)에 사용가능한 것과 관련된다. 푸시에 의한 출력은 시스템의 임의의 다른 구성요소들이 오프라인이 될 수 있는 동안 외부 데이터 처리기가 활성일 것을 요구한다. 검색을 위한 출력은 시스템의 모든 다른 구성요소들이 오프라인인 동안 유효할 수 있다.

상기 방법의 일 실시예에서, 제품상에서 제 1 코드의 기록들을 좌표 시스템의 적어도 하나의 절대 위치로 변환하는 단계, 제 2 코드의 기록들을 입력 데이터로 변환하는 단계 및 상기 적어도 하나의 절대 위치를 상기 입력 데이터에 기초하여 처

리하는 단계를 더 포함한다. 입력 데이터는 상기 좌표 시스템 내의 적어도 하나의 기능 영역을 정의할 수 있고, 상기 방법은 상기 입력 데이터에 대한 적어도 하나의 절대 위치를 맵핑하여 상기 적어도 하나의 절대 위치가 상기 적어도 하나의 기능 영역 내에 존재하는지를 식별할 수 있다.

상기 전자펜의 일 실시예에서, 이미지 프로세서는 제품상의 제 1 코드의 적어도 하나의 이미지에 기초하여 좌표 시스템 내의 적어도 하나의 절대 위치를 포함하는 위치 데이터를 결정하도록 동작하고, 이미지 데이터는 또한 제 2 코드의 적어도 하나의 이미지에 기초하여 입력 데이터를 결정하도록 동작한다. 또한, 펜의 처리 로직은 상기 좌표 시스템 내의 적어도 하나의 기능 영역을 정의하는 입력 데이터에 기초하여 상기 적어도 하나의 절대 위치를 처리하도록 동작하고, 처리 로직은 상기 입력 데이터에 대한 적어도 하나의 절대 위치를 맵핑하여 상기 적어도 하나의 절대 위치가 상기 적어도 하나의 기능 영역 내에 존재하는지를 식별할 수 있다.

상기 실시예들의 일반적인 장점은 상기 펜에 제품의 기능적 레이아웃의 전체 또는 부분 명세가 동적으로 제공될 수 있다는 것이다. 상기 명세는 펜 메모리 내에 미리 저장된 임의의 명세들을 보충하거나 심지어 대체하도록 사용될 수 있다. 따라서, 펜들은 모든 제품들을 위해 상기 명세들을 미리 저장하지는 않는다. 새로운 명세들 및 제품들은 제품 또는 펜의 제공자가 펜 내의 상응하는 명세를 업데이트하지 않고 제공될 수 있다.

만약 펜이 기능적이 레이아웃의 완전한 명세에 접근하면, 제품상의 임의의 기능 영역과 관련하여 펜의 MMI와 같이 개선된 사용자 피드백을 제공할 수 있다. 또한, 펜은 상기와 같은 완전한 명세의 관점에서 기록된 위치(들)를 처리할 수 있고, 따라서 더 높은 조정 레벨에서 데이터를 출력할 수 있다. 예를 들어, 상기 미세함은 기록된 위치(들)를 기능 영역들로 할당하고 및/또는 기능 영역들과 연관된 규칙들에 따라 상기 규칙들이 제 2 코드에 의해 표시되거나 제 2 코드내에 포함되는 경우에 기록된 위치들을 처리한다. 제품의 기능적인 레이아웃에 대한 펜의 인식을 증가시키는 것은 상기 데이터가 펜 데이터 출력으로부터 직접 추론될 수 있기 때문에 정보 관리 시스템의 다른 부분들에 미리 저장하기 위한 기능적인 데이터 출력을 분포시켜야 하는 필요성을 감소시킬 수 있다.

따라서, 데이터 파일 객체 내에 기록된 위치 데이터를 출력하는 양상과 기능적인 레이아웃 데이터를 코딩하는 양상을 결합하는 것은 정보 관리 시스템에서 펜의 종속성을 완화시키고, 그 반대 경우도 가능하다.

존 발명의 다른 장점들, 목적들, 특징들, 양상들은 하기의 도면을 참조하여 상세히 설명된다.

실시예

하기의 설명은 페이지 유니트들로 분할되는 상기 확인된 요약 위치-코딩 패턴의 사용에 기초한다. 페이지 유니트들은 페이지 유니트 그룹들의 계층에서 개별 처리할 수 있다. 도 1은 패턴(106)이 "세그먼트들(110)"을 포함하고, "세그먼트들(110)"은 다수의 "셀프들(shelves;111)로 분할되며, 상기 "셀프" 각각은 다수의 "북들(112)"을 포함하고, 상기 "북들"은 이른바 "패턴 페이지들"이라 불리는 다수의 전술된 페이지 유니트들(113)로 분할되는 일 예를 도시한다. 적절하게, 모든 패턴 페이지들은 상기 패턴 계층의 하나의 레벨에서 동일한 포맷을 갖는다. 예를 들면, 몇몇 셀프들은 A4 포맷의 패턴 페이지들을 포함할 수 있고, 다른 셀프들은 A5 포맷의 패턴 페이지들을 포함할 수 있다. 요약 패턴에서 특정 패턴 페이지의 위치는 하기의 형태의 페이지 어드레스로 표시될 수 있다: 세그먼트.셀프.북.페이지(segment.shelf.book.page), 예를 들면 IP 어드레스 이상 또는 미만인 99.5000.1.1500. 처리 효율성을 이유로, 페이지 어드레스의 내부 표시는 예를 들어 64비트와 같은 미리 결정된 길이의 정수로 주어질 때 어려울 수 있다.

일 예에서, 각각의 세그먼트는 26,000,000개 이상의 패턴 페이지들을 포함하며, 각각의 패턴 페이지는 약 50×50 cm²의 크기를 갖는다. 일 실시예에서, 적어도 하나의 상기 세그먼트는 5,175개의 셀프들로 분할되며, 각각의 셀프는 각각 2,517개의 페이지들을 갖는 2개의 북들을 포함한다.

각각의 패턴 페이지는 코딩 패턴의 실제 서브세트 또는 서브세트에 의해 코딩되는 절대 위치들로 간주될 수 있다. 각각의 상기 절대 위치는 전체 패턴의 좌표 시스템(114) 내의 전체적인 위치 또는 논리적인 위치, 즉 패턴 페이지 내의 좌표 시스템(115)내의 페이지 어드레스 및 논리적인 위치로 표현될 수 있다.

적절한 전자 펜은 위치-코딩된 제품상에서 자신의 운동을 전체적인 위치들의 시퀀스(즉, 전체적인 펜 스트로크) 또는 상응하는 패턴 페이지에서의 페이지 어드레스 및 논리적인 위치들의 시퀀스(즉, 처리된 펜 스트로크)를 기록할 수 있다.

하기의 설명은 하나 또는 그 이상의 패턴 페이지들에 상응하는 위치 코드를 포함하는 각각의 제품에 기초한다. 그러나, 제품상의 위치 코드는 패턴 페이지를 따라야할 필요는 없음이 주지될 것이다. 제품은 또한 제품상의 위치 코드가 특정 위치들을 포함하는 전자 펜 스트로크들에서 선택적으로 동작하는 하나 또는 그 이상의 기능들과 연관되는 내장된 기능성을 갖는다.

특히, 펜의 기능은 위치-코딩 패턴의 특정 부분에서 사용자가 펜을 조종함으로써 적어도 부분적으로 제어된다. 이를 위해, 펜은 위치-코딩 패턴의 서로 다른 부분들(기능 영역들)로부터 기록된 정보에 펜이 동작하는 방법을 정의하는 하나 또는 그 이상의 템플릿들을 저장한다. 일 실시예에서, 페이지 계층 내의 특정 페이지 유니트 그룹, 예를 들면 세그먼트 또는 셸프는 주어진 템플릿 정의와 연관되며, 따라서 특정 서브 세트 내의 모든 패턴 페이지들에 대하여 유효하다. 템플릿은 펜의 동작에 영향을 미칠 수 있는 임의의 기능 영역들의 크기, 위치 및 기능을 정의한다. 상기 기능 영역들은 "피젯들(pidgets)"로 표시된다. 도 4는 서로 다른 피젯들(404)의 위치를 도시하는 패턴 페이지(402)에 배치된 것과 같은 템플릿(400)을 도시한다.

하나의 템플릿에서, 패턴 페이지 내에 임의의 피젯에 의해 점유되지 않는 모든 위치들은 그리기 영역에 속하는 것으로 정의되며, 따라서 암묵적인 피젯으로 간주될 수 있다. 그리기 영역 내에서 검출된 위치들은 펜에 의해 펜 스트로크들로 기록된 것으로 해석된다.

피젯들은 트리거 기능, 서비스 선택 기능, 디바이스 선택 기능, 국부 행동 기능, 데이터 선택 기능, 해석 기능 또는 피드백 기능을 표시할 수 있다. 트리거 기능은 하기에서 설명되는 것과 같이 데이터를 출력하기 위해 펜을 트리거한다. 서비스 선택 기능은 기록된 위치들에 대한 펜의 처리에 영향을 미치는 컨텍스트 정보(예를 들면, 이메일, 팩스, SMS) 및/또는 처리될 위치들에 대한 펜의 선택에 영향을 미치는 콘텐츠 정보(예를 들면, 페이지, 북, 셸프)를 전달하는 서비스를 식별한다. 디바이스 선택 기능은 펜을 위한 접속 디바이스(예를 들면, PC, 이동 디바이스, LAN 액세스 포인트)를 식별한다. 국부 행동 기능은 펜 메모리에 영향을 미치는 행동을 초기화한다. 데이터 선택 기능은 기록된 위치들을 펜에 상주하는 데이터로 맵핑하며, 예를 들면, 키보드 피젯은 위치들을 펜 메모리내의 문자열들로 맵핑하거나, 슛킷 피젯은 위치들을 펜 메모리 내의 통신 어드레스들로 맵핑할 수 있다. 해석 기능은 피젯 내의 하나 또는 그 이상의 스트로크들을 기계-코딩된 문자열들로 변환시키도록 동작할 수 있다. 피드백 기능은 펜이 진동기, 디스플레이 또는 스피커와 같은 내부 MMI를 동작시키도록 할 수 있다.

또다른 타입의 피젯은 각각의 펜 스트로크를 사건 식별자와 결합함으로써 잠정적으로 오버래핑되는 펜 스트로크들을 분리하도록 동작하는 신규 사건 기능을 표시한다. 예를 들면, 신규 사건 기능의 각각의 초기화로 인해 신규 사건 식별자는 패턴 페이지 또는 북과 같은 요약 패턴의 관련된 부분을 위해 발생될 수 있고, 임의의 후속 기록된 펜 스트로크들은 상기 사건 식별자와 연관될 수 있다. 사건 식별자는 적절하게 페이지 어드레스와 연관되거나 페이지 어드레스 내에 통합된다.

일 실시예에서, 템플릿은 피젯 ID에 의한 각각의 피젯(404) 및 패턴 페이지(402)내의 로컬 위치들의 크기 및 위치를 정의한다(도 4). 피젯 ID는 피젯 기능을 결정하는 16-비트 식별자이다. 피젯 ID는 피젯 타입(비트들 8-15) 및 피젯 번호(비트들 0-7)를 포함한다. 피젯 타입은 전술된 기능을 식별하고, 피젯 번호는 서브기능을 식별할 수 있다.

전술된 트리거 피젯은 특정되거나 일반적인일 수 있다. 특정한 트리거 피젯은 피젯 번호를 통해 특정 접속 디바이스 및 특정 서비스를 식별하는 피젯 ID를 갖는다. 펜이 상기 특정 트리거 피젯 내에 위치를 기록할 때마다, 데이터의 출력을 실행할 수 있다. 일반적인 트리거 피젯은 특정 접속 디바이스 및/또는 특정 서비스를 식별하지 못하는 피젯 ID를 갖는다. 데이터의 출력을 트리거하기 위해, 일반적인 트리거 피젯은 펜이 상응하는 위치들을 기록하고 유효한 서비스와 유효한 접속 디바이스 모두를 식별하는 트리거 피젯 ID를 형성하도록 함으로써 디바이스 선택 피젯 및/또는 서비스 선택 피젯과 통신하는데 사용되어야 한다.

전자 펜

도 2는 이미지들이 기록되는 윈도우 또는 개구부(204)를 정의하는 펜 형태의 케이스 또는 셸(202)을 갖는 전술된 펜(200)의 일 실시예를 도시한다. 케이스는 카메라 시스템, 전자 시스템 및 전원을 포함한다.

카메라 시스템(206)은 적어도 하나의 조명 광원, 렌즈 장치 및 광학 이미지 관독기(도면에 비도시)를 포함한다. 광원, 적절하게 발광 다이오드(LED) 또는 레이저 다이오드는 적외선 방사를 통해 윈도우(204)에 가시화될 수 있는 영역의 일부분을 조명한다. 가시화된 영역의 이미지는 렌즈 장치에 의해 이미지 관독기에 투영된다. 이미지 관독기는 일반적으로 약 70-100 Hz의 고정된 레이트로 이미지들을 포착하도록 트리거되는 2-차원 CCD 또는 CMOS 검출기가 될 수 있다.

센서 디바이스를 위한 전원은 유리하게 주 전력(비도시)에 의해 선택적으로 대체되거나 보충될 수 있는 배터리(208)이다.

전자 시스템은 메모리 블록(212)에 접속된 제어 유닛(210)을 포함한다. 제어 유닛(210)은 전자 펜에서 서로 다른 기능들에 대하여 책임이 있으며, 유리하게는 CPU("중앙 처리 유닛")와 같이 상업적으로 사용가능한 마이크로프로세서, DSP("디지털 신호 처리기") 또는 FPGA("현장 프로그램 가능한 게이트 어레이") 또는 선택적으로 ASIC("애플리케이션용 집적 회로")와 같은 몇몇 다른 프로그램 가능한 로직 디바이스, 이산 아날로그 및 디지털 구성요소들, 또는 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수 있다. 메모리 블록(212)은 동작중인 메모리(예를 들면, RAM) 및 프로그램 코드 및 영구 저장 메모리(플래시 메모리와 같은 비휘발성 메모리)와 같이 서로 다른 타입의 메모리를 포함한다. 연관된 소프트웨어는 메모리 블록(212)에 저장되고, 전자 펜의 동작을 펜 제어 시스템에 제공하기 위해 제어 유닛(210)에 의해 실행된다.

케이스(202)는 사용자가 통상적인 색소 재료의 마킹 잉크가 표면 위에 증착되도록 함으로써 표면 위에 기록하거나 물리적으로 그리는 펜 포인트(214)를 구비한다. 펜 포인트(214) 내의 마킹 잉크는 전자 펜 내의 광전자 검출에 대한 간섭을 방지하기 위해 조명 방사에 대하여 적절히 투명하다. 접촉 센서(216)는 펜이 적용되고(펜 다운) 및/또는 들어 올려질(펜 업) 때를 검출하기 위해 펜 포인트(214)에 동작하도록 접속되며, 선택적으로 적용되는 힘을 결정한다. 접촉 센서(216)의 출력에 기초하여, 카메라 시스템(206)은 펜 다운 및 펜 업 사이에서 이미지들을 포착하도록 제어된다. 제어 유닛(210)은 펜 스트로크를 전자 표현하는 일시적으로 코히어런트한 위치들의 시퀀스를 생성하기 위해 상기 이미지들을 처리한다.

전자 시스템은 또한 하기에서 추가로 설명되는 것과 같이 데이터를 컴퓨터, 이동 전화기, PDA, 네트워크 서버 등등과 같은 인접하는 또는 멀리 떨어진 장치에 출력하기 위한 통신 인터페이스를 포함한다. 통신 인터페이스(218)는 유선 또는 무선 단거리 통신(예를 들면, USB, RS232, 무선 전송, 적외선 전송, 자외선 전송, 유도성 결합 등등과 같은)을 위한 구성요소들 및/또는 일반적으로 컴퓨터, 전화기 또는 위성 통신 네트워크를 통한 유선 또는 무선 원격 통신을 위한 구성요소들을 제공할 수 있다.

펜은 또한 사용자 피드백에 대하여 선택적으로 활성화되는 MMI(인간 기계간 인터페이스; 220)를 포함할 수 있다. MMI는 디스플레이, 표시 램프, 진동기, 스피커 등등을 포함할 수 있다.

또한, 펜은 펜이 활성화 및/또는 제어될 수 있는 하나 또는 그 이상의 버튼들(222)을 포함할 수 있다.

필수 관리 시스템

도 3은 본 발명이 사용될 수 있는 정보 관리 시스템의 개략도이다. 하기에서 추가로 설명되는 것과 같이, 펜(200)은 시스템의 다른 구성요소들로 출력되는 파일 객체(300) 내에 펜 스트로크 데이터를 통합한다. 일 실시예에서, 파일 객체(300)는 도 3에 경로(300A-300C)에 의해 표시되는 것과 같이 주어진 로컬 또는 원격 수신 디바이스(302, 304)로 제공된다. 경로(300A)는 통신 네트워크(310)를 통해 펜(200)이 원격 디바이스(304) 사이에 직접 설정된다. 경로(300B)는 펜(200)으로부터 로컬 디바이스(302)를 통해 통신 네트워크(310)를 경유하여 로컬 디바이스(304)로 설정된다. 경로(300C)는 펜(200)과 로컬 디바이스(302) 사이에 설정된다. 또다른 실시예에서, 파일 객체(300)는 경로들(300A-300C) 중 임의의 경로를 따라 수신 디바이스(302, 304)에 의해 펜(200)으로부터 끌어당겨 지도록 부과된다.

로컬 또는 원격 수신 디바이스는 파일 객체(300) 또는 그로부터 유도된 데이터를 애플리케이션 프로그램(308)으로 중계하는 흐름 제어기(306)를 포함할 수 있고, 상기 애플리케이션 프로그램(308)은 경로들(300C1, 300C2)에 의해 예시화되는 것과 같이 수신 디바이스 또는 원격 디바이스에 상주한다. 상기 흐름 제어기의 예는 전술된 US 2003/0046256 및 WO 03/056420 및 WO 03/105064에 제공된다. 하나 이상의 흐름 제어기는 펜으로부터 애플리케이션 프로그램으로의 데이터 전송과 연관될 수 있다.

흐름 제어기(306)는 예를 들어, HTTP(하이퍼텍스트 전송 프로토콜) 포스트, SMTP(간단한 메일 전송 프로토콜), X.400, MMS(멀티미디어 메세징 서비스), 데이터 베이스 동기 등등과 같은 적절한 데이터를 목적지 어드레스로 중계하도록 설치될 수 있다. 목적지 어드레스는 흐름 제어기(306)가 파일 객체(300)로부터 추출한 중계 데이터에 의해 직접 또는 간접으로 제공될 수 있다. 일 실시예에서, 흐름 제어기는 파일 객체로부터 명백한 목적지 어드레스를 추출한다. 또다른 실시예에서, 흐름 제어기(306)는 파일 객체로부터 어드레스 표시자를 추출하고, 어드레스 표시자에 기초하여 목적지 어드레스를 유도하기 위해 검색 테이블에 접속한다. 예를 들어, 어드레스 표시자는 페이지 어드레스, 전체적인 위치, 피셋 ID, 펜-상주 파라미터값 등등이 될 수 있다. 중계될 적절한 데이터는 또한 중계 데이터에 의해 직접 또는 간접으로 제공될 수 있다. 파일 객체(300)를 중계하는 대안으로서, 흐름 제어기(306)는 파일 객체(300)가 검색을 위해 사용할 수 있는 목적지 어드레스에 대한 통지를 제공한다.

파일 객체(300) 또는 그로부터 유도된 데이터를 수신하면, 애플리케이션 프로그램(308)은 원래의 물리적인 제품, 즉 파일 객체(300) 내의 위치 데이터가 발생하는 제품을 정의하는 페이지 명세(도 3에 참조 부호 P에 의해 표시됨)에 접속할 수 있다. 페이지 명세는 원래의 제품의 레이아웃 P을 정의한다. 레이아웃은 제품의 물리적인 레이아웃 및 기능적인 레이아웃 모두를 포함한다. 물리적인 레이아웃은 지원용 그래픽들, 즉 사용자에게 명령하고, 제어하고 및/또는 통지하도록 지정된 인간이 이해가능한(human-understandable) 정보를 포함한다. 기능적인 레이아웃은 관련된 패턴 페이지(들)에서 이른바 사용자 영역들 중 임의의 영역의 배치 및 크기를 정의한다. 사용자 영역은 특정 애플리케이션 프로그램(308)에 고유할 수 있는 배치, 크기 및 기능을 가지는 애플리케이션용 기능 영역이다. 페이지 명세에서, 각각의 사용자 영역에는 애플리케이션 프로그램에 접속할 수 있는 지정된 처리 명령의 식별자가 할당될 수 있다. 선택적으로, 각각의 처리 명령은 페이지 명세 내에 포함될 수 있다. 물리적인 레이아웃 또한 물리적인 레이아웃의 발생을 위한 명백한 명령들 또는 물리적인 레이아웃을 정의하는 컴퓨터 파일의 저장 어드레스에 대한 표시자로서 페이지 명세에 포함될 수 있다.

페이지 명세들의 구성, 기능 및 사용은 US 2002/0040816 및 WO 03/105064에 추가로 개시된다.

도 4는 패턴 페이지(402), 템플릿(400), 페이지 명세(410) 및 물리적인 제품(420) 사이의 상호 관계를 도시한다. 물리적인 제품(420)은 하나 또는 그 이상의 패턴 페이지(들)(도 4에는 단 하나로 도시됨) 내의 위치들을 정의하는 위치 코드(비도시)를 포함한다. 상기 위치들은 시스템 내에서 (피젯들(404)에 대하여) 또는 애플리케이션용으로(사용자 영역들(414)에 대하여) 미리 정의되는 하나 또는 그 이상의 기능들과 연관된다. 피젯들(404)은 패턴 페이지(402) 내의 미리 정의된 배치 및 크기를 가지지만, 물리적인 제품(420)에서 임의의 배치를 가질 수 있다. 페이지 명세(410)는 패턴 페이지(402) 상의 추가의 사용자 영역들(414) 뿐만 아니라 제품(420)이 물리적인 레이아웃에 대한 배치, 크기 및 기능을 정의한다. 따라서, 제품(420)은 템플릿(400)에 의해 제공되는 하나의 기능적인 레이아웃 부분(400') 및 페이지 명세(410)에 의해 제공되는 하나의 기능적인 레이아웃 부분(410')을 포함한다.

파일 객체(300; 도 3) 내의 펜 스트로크 데이터는 독립적으로 지원되며, 즉 수신중인 애플리케이션 프로그램(308)은 데이터를 발생한 펜(200)과 통신할 필요 없이 데이터에 접속하여 처리할 수 있다. 따라서, 종래기술과는 대조적으로, 펜(200)은 데이터를 비동기적으로, 즉 정보 관리 시스템에서의 임의의 라운드 트립들 없이 출력한다.

파일 객체(300)는 서로 다른 조정 레벨들로 펜(200)에 의해 발생될 수 있다. 예를 들면, 파일 객체(300)는 하기의 사항들 중 임의의 하나, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다:

- (1) 원래의(raw) 펜 스트로크 데이터, 즉 펜 스트로크들을 형성하는 전체적인 또는 논리적인 위치들의 일시적으로 코히어런트한 시퀀스들;
- (2) 펜 스트로크들의 픽처, 즉 기록된 위치들을 직접 표현하는 이미지;
- (3) 정제된 펜 스트로크 데이터, 일반적으로 펜 스트로크들에 의해 터치된 임의의 피젯들의 식별들 및/또는 상기 피젯들과 연관된 기능들의 결과들과 같은 템플릿 관련 정보;
- (4) 예를 들면 정보 관리 시스템에서 펜에 의해 발생된 데이터의 분산 또는 허가되지 않은 처리를 방지하기 위한 스크램블된 및/또는 암호화된 펜 스트로크들. 일 예로, 페이지 어드레스는 미리 결정된 알고리즘에 따라 조종되거나 펜 스트로크들로부터 제거될 수 있다;
- (5) 펜 스트로크들에 의해 터치된 모든 사용자 영역들이 표시들 및 상기 사용자 영역들과 연관된 기능들의 결과들.

파일 객체(300)는 임의의 조정 레벨들에서 펜 스트로크 내의 위치들 및 임의의 피젯들의 시간 스탬프들과 같은 추가의 펜 또는 스트로크 관련 데이터, 펜 스트로크 내의 위치들의 에너지 값들(force values) 및 임의의 펜-상주 파라미터(들)을 포함한다. 시간 스탬프들은 애플리케이션 프로그램 또는 흐름 제어기가 그들의 상호 기록 시간에 기초하여 스트로크들 및/또는 피젯들을 조합하도록 한다. 각각의 시간 스탬프는 위치/피젯의 원래의 이미지가 펜 카메라 시스템(06; 도 2)에 의해 포착된 시간을 반영한다. 에너지 값들은 애플리케이션이 에너지에 종속되는 라인 폭을 가지는 스트로크들의 이미지를 렌더링하도록 한다.

펜-상주 파라미터들은 펜의 소유자/사용자 또는 펜 자체의 특성을 식별하기 위해 메모리 블록(212; 도 2)에 저장된다. 상기 파라미터들은 수신중인 애플리케이션 프로그램(308; 도 3)에 의해 사용될 수 있고, 따라서 파일 객체(300) 내에 적어도

선택적으로 포함될 수 있다. 펜-상주 파라미터를 포함하는 것은 파일 객체 내의 스트로크들의 페이지 어드레스(들) 및/또는 전송된 컨텍스트 또는 콘텐츠 정보에 의해 결정될 수 있다. 펜-상주 파라미터들은 펜의 고유 식별자, 언어 식별자, 명칭, 거리 주소, 전자 메일 주소, 전화 번호, 호출기 번호, 팩스 번호, 신용 카드 번호 등등을 포함할 수 있다.

파일 객체(300)은 특성-암호화되거나, 비특성-암호화(예를 들면, 2진의) 될 수 있고, 임의의 적절한 포맷이 될 수 있다. 파일 포맷은 예를 들면, XML(확장가능한 마크업 언어), HTML(하이퍼텍스트 마크업 언어), XForms, PDF(포터블 문서 포맷) 등등과 같이 소유자가 있거나 표준화될 수 있다.

펜 제어 시스템

펜(200)은 제어 유니트(210; 도 2)에서 실행된 소프트웨어에 의해 동작한다. 전체 소프트웨어 구조는 몇몇의 주요 소프트웨어 구성요소들을 도시하는 도 5를 참조로 하여 설명될 것이다.

펜 시스템 소프트웨어는 모듈들에 기초한다. 모듈은 소거 인터페이스를 가지는 소프트웨어에서의 개별 입력이다. 모듈은 적어도 하나의 프로세스를 포함함으로써 능동이 되거나, 임의의 프로세스들을 포함하지 않음으로써 수동이 된다. 모듈은 기능 호출들을 실행하는 기능 인터페이스 또는 메시지들을 수신하는 메시지 인터페이스를 가질 수 있다. 능동 및 수동 모듈들은 기본적으로 트리로서 구성되며, 상기 트리에서 모듈에 대한 모체(parent)는 모든 산물을 시작시키거나 중단시키는 책임이 있다.

펜 시스템 소프트웨어는 또한 모듈들 사이의 종속성을 감소시키기 위해 이벤트 프레임 워크를 실행한다. 각각의 모듈은 시그널링할 수 있는 미리 정의된 이벤트들의 세트를 출력할 수 있다. 특정 이벤트의 통지를 획득하기 위해, 모듈은 이벤트 등록기에 등록되어야 한다. 이벤트 등록기는 통지가 메시지를 게시함으로써 발생할 것인지 또는 콜백 기능으로 발생할 것인지를 표시할 수 있다.

펜 시스템 소프트웨어는 2가지 기본 기능들을 갖는다: 펜이 기록하는 것을 저장하고, 요청이 발생하면 출력 이전에 조정 단계를 조건으로 하거나 조건으로 하지 않고 기록된 정보를 출력한다.

소프트웨어 모듈들의 조합은 이른바 동등한 파이프라인(502)을 실행하며, 이는 스트로크들의 저장을 위한 이벤트들의 흐름들이다. 이미지 처리 모듈(504)로부터의 전체적인 위치들의 스트림은 번역기 모듈(506)에 의해 수신되어 전체적인 위치들을 논리적인 위치들로 변환한다. 만약 번역기 모듈(506)이 피젯을 통과하는 스트로크를 검출하면, 상응하는 피젯 이벤트가 트리거된다. 피젯 이벤트는 피젯 이벤트의 개별 관련성을 결정하는 이벤트 청취자를 포함하는 상기 모듈들에 의해 다른 소프트웨어 모듈들에서 적절한 동작을 유발한다. 처리된 펜 스트로크들은 그후에 조정 관리자 모듈(508)에 의해 수신되며, 상기 모듈은 상기 스트로크들을 압축된 표현으로 인코딩되어 메모리 블록(212; 도 2)에 저장되도록 처리된 펜 스트로크들로 어셈블리한다.

1. 감시자

도 5에 도시된 것과 같이, 펜 시스템 소프트웨어는 모든 다른 모듈들을 직접적으로 또는 간접적으로 초기화하는 감시자 모듈(509)을 포함한다. 감시자 모듈(509)은 이벤트 등록기에 대한 인터페이스를 포함하며, 따라서 모듈들은 그들이 수신하기를 원하는 이벤트들에 스스로 등록할 수 있다. 감시자 모듈(509)은 또한 다른 소프트웨어 모듈들에서의 청취자들에게 사용가능한 제어 이벤트들을 발생한다.

2. 서버

서버 모듈(510)은 펜 내의 이벤트의 조정자로서 제공된다. 상기 모듈은 펜이 시스템의 상태 및 인입하는 이벤트들에 기초하여 수행하여야 하는 것을 결정한다.

3. 이미지 처리

이미지 처리 모듈(504)은 본 명세서에서 설명되지 않을 것이다. 상기 모듈은 예를 들어, 출원인의 종래 공개 공보들: US 2003/0053699, US 2003/0189664, US 2003/0118233, US 2002/0044138, US 6,667,695, US 6,732,927, US 2003/0122855, US 2003/0128194 및 본 명세서에서의 참조들에 따라 구현될 수 있다.

4. 위치 데이터 베이스

펜은 펜의 메모리 블록(212; 도 2)에 상주하며, 통신 인터페이스(218; 도 2)를 통해 편집 또는 업데이트될 수 있는 위치 데이터 베이스(511)를 포함한다. 위치 데이터 베이스(511)는 번역기 모듈(506)에 의해 사용되며, 템플릿 인덱스가 제공될 때 각각의 세그먼트를 템플릿과 연관시키는 세그먼트 데이터 베이스(511A)를 포함한다. 세그먼트 데이터 베이스(511A)는 고속 접근을 위해 RAM 메모리에 적절하게 캐싱된다. 위치 데이터 베이스(511)는 또한 펜 내의 비휘발성 메모리 내에 파라미터로서 저장될 수 있는 템플릿 정의에 대한 포인터와 템플릿 인덱스를 연관시킨다. 상기 템플릿 정의는 페이지 X 크기(16 비트), 페이지 Y 크기(16 비트), 페이지 수(16 비트), 피젯 수(16 비트), 피젯 리스트(피젯들의 수 길이)를 포함할 수 있다. 피젯 리스트는 다수의 피젯들은 포함한다. 각각의 피젯은 피젯 ID(16 비트, 상위 8 비트는 타입이고 하위 8 비트는 수이다), X 상위 좌측 좌표(16 비트), Y 상위 좌측 좌표(16 비트), 폭(16 비트), 높이(16 비트)에 의해 정의될 수 있다.

5. 번역기

전송된 번역기 모듈(506)은 전체적인 위치들을 논리적인 위치들로 변환하기 위해 공지된 패턴 포맷화 데이터를 기초하는 알고리즘을 사용한다. 패턴 포맷화 데이터는 코딩 패턴을 패턴 페이지들로 계층 분할하는 것을 정의한다(도 1). 패턴 포맷화 데이터의 일부는 펜 내에 미리 저장될 수 있고, 다른 부분들은 펜 내의 위치 데이터 베이스(511)로부터 동적으로 유도될 수 있다. 예를 들어, 만약 모든 세그먼트들이 미리 결정된 크기를 가지면, 전체적인 위치는 상기 전체적인 위치의 현재 세그먼트를 식별하도록 처리될 수 있다. 현재 세그먼트를 알 때, 그 부분에서의 데이터는 위치 데이터 베이스(511) 내의 템플릿 정의로부터 유도될 수 있고, 상기 경우에 전체적인 위치는 현재의 셀프, 북, 페이지, 및 로컬 위치, 즉 완전한 논리적인 위치를 식별하기 위해 추가 처리될 수 있다. 펜이 일반적으로 임의의 시간 동안 하나의 패턴 페이지 및 동일한 패턴 페이지에서 동작되면, 전체 위치들에서 현재 패턴 페이지의 경계들을 캐싱하고, 상기 경계들에 대하여 임의의 새로운 전체적인 위치를 검사함으로써, 중요한 속도 상승이 달성될 수 있다. 새로운 전체적인 위치들이 상기 경계들 내에 위치하는 한, 페이지 어드레스를 재계산할 필요가 없다.

번역기 모듈(506)은 위치 데이터 베이스(511)에 의해 제공된 상대적인 템플릿 정의에 대하여 로컬 위치들을 맵핑함으로써 임의의 기록된 위치들이 현재의 패턴 페이지 상의 피젯 내에 위치하는지를 검출한다. 일 실시예에서, 단 하나의 피젯이 각각의 스트로크에 대하여 식별될 수 있고, 즉 몇몇 피젯들이 식별되면, 최종 피젯만이 고려된다. 다른 소프트웨어 모듈들로의 통지를 위해 상응하는 피젯 이벤트가 발생된다. 만약 어떤 피젯도 식별되지 않으면, 위치는 그리기 영역 내에 위치하는 것으로 가정된다.

따라서, 각각의 전체적인 위치에 대하여, 번역기 모듈(506)은 적어도 하나의 페이지 어드레스 및 로컬 위치를 제공한다. 각각의 일시적으로 코히어런트한 위치들의 시퀀스, 즉 스트로크에 대하여, 번역기 모듈(506)은 피젯 ID를 제공할 수 있다. 각각의 논리적인 위치는 제어 유닛(210; 도 2)의 타이밍 회로에 의해 제공되는 시간 스탬프 및 접촉 센서(216)에 의해 제공되는 에너지 값과 연관된다. 유사하게, 각각의 피젯 ID는 타임 스탬프와 연관된다. 번역기 모듈(506)은 또한 다른 모듈들이 템플릿들 및 피젯들과 관련된 정보를 위치 데이터 베이스(511) 내에서 검색하도록 하는 인터페이스를 가질 수 있다.

6. 조정 관리자

조정 관리자 모듈(508)은 번역기 모듈(506)로부터 논리적인 위치들을 수신한다. 저장 이전에, 상기 모듈은 논리적인 위치들을 일시적으로 코히어런트한 시퀀스들, 즉 스트로크들로 그룹화한다. 이는 선택적으로 번역기 모듈(506)에 의해 실행될 수 있다. 조정 관리자 모듈(508)은 압축을 위해 각각의 스트로크를 사전 처리하고, 그 결과를 비휘발성 메모리에 저장한다. 상기 압축 및 저장의 예들은 US 2003/0123745 및 US 2003/0122802에 제공된다.

조정 관리자 모듈(508)은 예를 들면, 페이지 어드레스에 기초하여 저장된 스트로크들을 탐색하고, 전송 포맷의 스트로크들을 검색하기 위해 다른 모듈들에 대한 인터페이스를 포함한다. 일 실시예에서, 전송 포맷은 2진이며, 하기의 데이터를 포함한다: 세션 식별자, 각각이 스트로크의 시작 시간, 각각의 스트로크의 로컬 위치들, 각각의 위치의 에너지 값. 선택적으로, 전송 포맷은 위치들의 기록 동안 펜의 3차원 방위를 표시하기 위해 포착된 이미지들로부터 계산되는 방위 데이터를 포함할 수 있다.

세션 식별자는 서로 다른 펜 스트로크 세트들이 입력되는 펜 동작 세션을 표시한다. 예를 들어, 세션 식별자는 펜이 스위치 온 될 때마다 증분되는 32 비트 부호 정수 값이 될 수 있다. 세션 식별자는 하기에서 추가로 설명되는 것과 같이 진행되는 동작 세션 동안 선택된 임의의 특성들을 리셋하기 위해 애플리케이션 프로그램(308; 도 3)에 의해 사용될 수 있다.

7. 파라미터 저장

펜 시스템은 파라미터 저장 모듈(512)을 포함할 수 있다. 펜 중단 이후의 상태를 유지해야 하는 모든 다른 모듈들은 상기 모듈에 그들의 상태 파라미터들을 저장할 것을 호출한다. 파라미터 저장 모듈(512)은 또한 고유한 펜 파라미터들(펜 식별자 등등) 또는 측정 파라미터들 뿐만 아니라 템플릿 정의와 같은 생산시 세팅된 펜-상주 파라미터들을 처리한다. 각각의 파라미터는 명칭, 크기 및 데이터와 함께 비휘발성 메모리에 저장된다. 모듈(51)은 파라미터들의 입력, 검색 및 사제를 위한 인터페이스(512')를 제공한다.

8. 키보드

키보드 모듈(514)은 펜에 대한 텍스트 입력을 인에이블 하도록 포함된다. 템플릿 데이터 베이스(511B)는 키보드 피셋을 포함하는 특정 제어 템플릿을 포함한다. 제어 템플릿은 패턴 페이지들(예를 들면, 세그먼트, 셸프 또는 북)의 범위를 위해 정의되며, 서로 다른 언어는 서로 다른 페이지들상의 키보드 피셋에 할당된다. 메모리 효율성의 이유로, 각각의 키보드 키의 특정 문자로의 맵핑은 비휘발성 메모리에서 이루어지며, 서로 다른 언어들은 패턴 페이지의 범위 내에서 서로 다른 페이지 어드레스에 할당된다. 키보드 모듈은 페이지 이벤트를 청취하고, 키보드 피셋 이벤트가 발생하면 어떤 키가 눌러졌는지를 계산하고, 현재의 페이지 어드레스에 기초하여 메모리로부터 적절한 글자를 로딩한다. 인터페이스(514')는 다른 모듈들이 발생된 글자(들)에 접속하도록 한다.

9. 아이템 선택

아이템 선택 모듈(516)은 펜 사용자가 펜을 사용하여 펜 메모리로부터 아이템들을 선택하도록 구현된다. 템플릿 데이터 베이스(511B)는 펜 메모리 내의 아이템들과 연관되는 하나 또는 그 이상의 지정된 피셋들을 포함한다. 상기 아이템은 예를 들면, 펜-상주 어드레스 북 내의 어드레스 기록이 될 수 있다. 아이템을 선택하기 위해, 사용자는 상응하는 피셋을 표시한다. 아이템 선택 모듈(516)은 관련된 피셋 이벤트들을 청취하도록 구현된다. 상기 이벤트를 검출하면, 상기 모듈은 연관된 아이템을 추출하여 내부적으로 비트 벡터 내에서 관리한다. 다른 모듈들은 인터페이스(516')를 통해 아이템에 접속할 수 있다.

10. 해석

해설 모듈(520)은 펜 스트로크들을 해석하기 위해 제공된다. 해석 모듈(520)은 관련된 피셋 이벤트들을 청취하도록 구현된다. 상기 이벤트를 검출하면, 상기 모듈은 출력 아이템을 발생하기 위해 이벤트와 연관된 스트로크에 해석 기능을 동작시킨다. 선택적으로, 몇몇 스트로크들은 예를 들어, 해석 프로세스 이전에 피셋에 대한 그들의 위치에 기초하여 그룹화될 수 있다. 해석 기능은 예를 들면, 스트로크(들)을 기계-코딩된 문자열들로 변환할 수 있다. 해석은 전송된 서비스 식별자가 제공될 때, 특정 콘텐츠(예를 들면, 이메일, 팩스, SMS)에서 실행될 수 있다. 또한, 해석 기능은 전송된 어드레스 북과 같은 펜-상주 사전에 의해 지원될 수 있다. 인터페이스(520')는 다른 모듈들이 해석의 결과에 접속하도록 한다.

11. 특성 할당

특성 할당 모듈(518)은 사용자에게 의해 펜 스트로크들에 할당된 특성들을 포함하는 지원중인 데이터 구조인 특성 테이블을 펜이 하나 또는 그 이상의 특성 선택 피셋들을 터치하게 하는 사용자에게 의해 적절히 발생하도록 제공한다. 상기 특성들은 특성 선택 이벤트에 시간적으로 인접한 스트로크들, 즉 실행에 따라 결정되는 선행하는 및/또는 후행하는 스트로크들에 동작할 수 있다. 특성 테이블은 표시된 특성 선택 피셋들 뿐만 아니라 연관된 시간 스탬프에 의해 제공되는 모든 특성 값들을 표시를 포함할 수 있다.

따라서, 특성 할당 모듈(518)은 관련된 피셋 이벤트들을 청취하도록 구현된다. 상기 이벤트를 검출하면, 상기 모듈은 템플릿 데이터 베이스(511B)로부터 연관된 피셋 값을 추출하고, 상기 피셋 값을 특성 테이블에 부가한다.

특성은 일반적으로 스트로크들의 처리 또는 자체적인 처리 절차에 대한 명령들과 관련될 수 있다. 특성 값은 색상, 라인 두께, 라인 특성, 시간 분해능, 또는 공간 분해능과 같은 시각적인 품질을 표시한다. 또한, 특성 값은 요구되는 해석 컨텍스트(문자들, 숫자들, 소문자들, 대문자들, 이메일 주소, 팩스 번호, 은행 계좌 번호 등등)을 표시할 수 있다. 또다른 실시예에서, 특성 값은 페이지 브레이크, 페이지 컬럼들 또는 페이지 마진들과 같은 페이지 포맷 파라미터를 표시한다. 또한, 특성 값은 다수의 외부 저장된 개인 데이터(예를 들면, 사회 보장 번호 또는 개인 번호, 전화 번호, 은행 계좌 번호)가 펜 스트로크의 특정 세트를 처리할 때 입력 데이터로 사용될 수 있음을 선언하기 위한 "엑세스-허가" 표시자로 제공될 수 있다.

특성 테이블은 애플리케이션 프로그램(308; 도 3)이 식별된 특성 값들을 용이하게 유도하여 펜 스트로크들에 적용하도록 한다. 따라서, 애플리케이션 프로그램은 임의의 경우에 선택된 특성 값들을 유도하기 위해 펜 스트로크들을 템플릿 정의에 매칭해야 할 필요가 없다. 대신에, 애플리케이션 프로그램은 개별 시간 스탬프들에 기초하여 특성 값들을 펜 스트로크들에 매칭함으로써 특성 값들을 특성 테이블에 직접 적용할 수 있다. 상기 매칭은 전술된 세션 식별자를 고려할 수 있고, 상기 식별자는 전술된 전송 포맷에서 표현되는 것과 같이 스트로크들에 포함된다. 따라서, 세션 식별자가 스트로크 데이터를 변경할 때마다, 모든 특성들은 그들의 디폴트 값들로 리셋된다. 스트로크 데이터에 포함되는 것에 대한 대안 또는 보완으로서, 세션 식별자는 특성 테이블 내에 시간 스탬핑된 아이템으로서 포함될 수 있다.

12. 파일 어셈블리

파일 어셈블리 모듈(522)은 펜 외부의 데이터 처리기들로 출력될 파일 객체(300; 도 3)를 발생하도록 구현된다. 모듈(522)은 트리거 피켓 이벤트와 같은 지정된 이벤트를 청취하도록 구현된다. 지정된 이벤트를 검출하면, 상기 모듈은 조정 관리자 모듈(508)로부터 2진 전송 포맷으로 트리거 피켓과 연관된 스트로크들을 검색한다.

명백하게, 파일 어셈블리 모듈(522)의 기능은 조정 레벨에 따라 결정된다. 상기 단계들은 전술된 것과 같이 조정 레벨 1에 적당하다.

조정 레벨 3에 대하여, 모듈(522)은 트리거 피켓과 연관된 다른 피켓들에 의해 제공된 다른 모듈들로부터의 데이터 아이템들을 검색할 수 있다. 상기 데이터 아이템들은 키보드 모듈(514), 아이템 선택 모듈(516), 특성 할당 모듈(518) 및 해석 모듈(520)로부터 검색될 수 있다. 필요한 경우에, 모듈(522)은 또한 상기 아이템들, 예를 들면 키보드 모듈(514)로부터의 문자들 또는 해석 모듈(520)로부터의 출력 아이템들을 조합한다. 결국, 모듈은 인터페이스(522')를 통해 다른 모듈들에서 사용할 수 있는 파일 객체(300; 도 3)를 발생한다.

상기 파일 객체는 예를 들면, 하기의 구조를 갖는다:

파일 헤더(트리거 피켓 ID, 페이지 어드레스, 페이지들의 수, 특성들의 수)

페이지 데이터 헤더(페이지 어드레스, 피켓들이 수)

페이지 데이터(전송 포맷에서의 스트로크 데이터)

피켓 데이터(피켓 ID(들), 시간 스탬프(들))

특성 데이터(펜-상주 파라미터 값(들), 키보드로부터의 출력 아이템, 아이템 선택으로부터의 출력 아이템, 해석으로부터의 출력 아이템, 특성 할당으로부터의 특성 테이블).

파일 객체는 애플리케이션 프로그램(308; 도 3) 및 선택적으로 흐름 제어기(306)가 상기 파일 객체의 전체 또는 선택된 부분들을 식별 및 추출하도록 한다.

조정 레벨 2, 4, 5에서 파일 객체의 발생은 하기의 섹션들(14. 스트로크 컨버터, 15. 암호화기, 16. 임포터)에서 설명된다.

파일 객체에 포함될 스트로크들의 선택은 트리거 피켓 ID가 포함된 콘텐츠 정보로부터 결정될 수 있다. 상기 콘텐츠 정보는 예를 들면, 현재의 패턴 페이지 또는 북을 포함할 수 있고, 즉 선택된 스트로크는 트리거 피켓으로서 동일한 페이지 유닛 그룹에 속해야 한다. 명백하게, 스트로크들을 선택하는 선택적인 방법들이 제공된다. 예를 들어, 스트로크들은 지정된 펜 스트로크들에 의해 정의되는 경계 영역 내에서 선택될 수 있다(즉, 펜은 펜이 무엇을 출력할지를 표시하기 위해 제품 상에서 이동한다). 또다른 예에서, 펜 메모리 내의 모든 스트로크들은 출력을 위해 자동 선택되며, 적절하게 하나의 파일 객체는 각각의 패턴 페이지 또는 북에 대하여 생성된다. 선택적으로, 스트로크들은 예를 들면 최종 데이터 출력 동안의 시간과 같은 시간 기준과 관련하여 선택된다.

따라서 모든 선택된 스트로크들은 파일 객체 내의 스트로크들로 통합될 수 있다. 선택적으로, 피켓들 및/또는 특성 데이터로 표현되지 않은 스트로크들만이 파일 객체 내에 실제 스트로크들로 통합된다.

파일 어셈블리 모듈(522)은 또한 파일 객체 내에 독립적인 데이터를 입력하도록 구현될 수 있고, 상기 독립적인 데이터는 펜에 의해 기록된 펜 스트로크들과도 또는 펜 자체와도 관련되지 않는다. 독립적인 데이터는 입력되는 대신에 예를 들면, 상기 데이터를 가지는 또다른 파일 객체에 대한 포인터를 포함하는 파일 객체에 의해 파일 객체와 결합될 수 있다.

독립적인 데이터는 통신 인터페이스(218; 도 2)를 통해 펜에 의해 수신되거나 펜 내의 센서에 의해 유도될 수 있는 임의의 종류의 비-위치 데이터를 포함할 수 있다. 일 예에서, 독립적인 데이터는 위치 결정을 위해 사용되는 이미지들을 포착하는 동일한 이미지 센서에 의해 입력된다. 또다른 예에서, 상기 데이터는 펜 내의 보조 이미지 센서에 의해 입력된다. 상기 독립적인 데이터는 하나 또는 그 이상의 이미지들(즉, 고정되거나 움직이는 이미지들)의 형태 또는 상기 이미지들로부터 추출된 데이터(예를 들면, 바 코드 또는 임의의 기계-판독가능한 코드들로부터 디코딩된 데이터 또는 광학 문자 인식(OCR)에 의해 발생된 기계-코딩된 텍스트)가 될 수 있다. 또다른 예에서, 독립적인 데이터는 펜 내의 오디오 센서에 의해 기록된 오디오 데이터가 될 수 있다.

파일 어셈블리 모듈(522)은 좌표들의 스트림들에서 지정된 피젯을 식별하는 번역기 모듈(506) 또는 지정된 명령을 형성하는 하나 또는 그 이상의 펜 스트로크들을 검출하는 해석 모듈(520)에 의해 발생될 수 있는 이벤트에 의해 파일 객체로 독립적인 데이터를 접속하도록 트리거될 수 있다. 선택적으로, 이벤트는 펜 위의 버튼(222; 도 2)이 눌러지는지를 검출하는 펜 시스템에 의해, 지정된 오디오 명령(예를 들면, 펜 내의 마이크를 통한)을 검출하는 펜 시스템에 의해, 또는 특정 파라미터 값, 지정된 플래그 비트(들) 또는 통신 인터페이스(218; 도 2)를 통해 수신된 데이터 내의 유사한 대상의 수신을 검출하는 펜 시스템에 의해 발생될 수 있다.

하나의 사용자 시나리오에서, 사용자는 제품상에 바코드를 따라 펜을 이동시킬 수 있다. 펜 내부의 소프트웨어 모듈은 적절한 진성 표준, 예를 들면 EAN 또는 UPC 등등에 따라 바코드를 식별하여 제품 식별 번호로 디코딩한다. 사용자는 그 후에 펜에 제품 식별 번호 및 제품 또는 또다른 제품에 기록된 임의의 위치 데이터를 포함하는 파일 객체를 발생하여 출력하도록 명령할 수 있다. 파일 객체는 예를 들면, 정보 관리 시스템을 통한 순서 배치, 구매 또는 정보 검색을 위한 제품 식별 번호를 통신하는데 사용될 수 있다. 또다른 실시예에서, 제품 식별 번호는 정보 관리 시스템에서 위치-코딩된 제품을 식별하기 위해, 즉 전송된 페이지 어드레스를 대체하거나 보충하기 위해 사용된다.

또다른 사용자 시나리오에서, 사용자는 펜 내부 또는 펜의 부착물 내부의 마이크를 통해 오디오의 기록을 명령하며, 동시에 위치 코딩된 제품에 펜을 사용하여 기록한다. 사용자는 오디오 기록 및 제품상에 기록된 임의의 위치 데이터를 포함하는 파일 객체를 생성하여 출력할 것을 펜에 명령할 수 있다. 파일 객체는 예를 들면, 오디오가 증가되는(audio-augmented) 노트 필기 기록을 형성하거나 정보 관리 시스템을 통해 수신자에게 통신될 조합된 오디오 및 기록 메시지를 형성하기 위해 사용될 수 있다.

또다른 사용자 시나리오에서, 사용자는 펜 내부 또는 펜의 부착물 내부의 이미지 센서를 사용하여 디지털 사진 또는 비디오 시퀀스의 기록을 명령한다. 다시 말해서, 사용자는 사진 또는 비디오 기록 및 제품상에 기록된 임의의 위치 데이터를 포함하는 파일 객체를 발생하여 출력할 것을 펜에 명령할 수 있다. 파일 객체는 예를 들면, 정보 관리 시스템을 통해 수신자에게 통신될 멀티미디어 메시지 또는 전자 엽서를 발생하기 위해 사용될 수 있다.

또다른 변형 예에서, 독립적인 데이터는 바람직하게 관련된 애플리케이션 프로그램(308; 도 3)을 호스팅하는 수신 디바이스(304)와 같은 정보 관리 시스템 내부의 수지정된 수신자의 명백한 어드레스 형태로 전송된 중계 데이터의 적어도 일부를 포함한다.

13. 출력

출력 모듈(523)은 펜 외부의 데이터 처리기들로 수집된 데이터를 출력하도록 제공된다. 상기 모듈은 트리거 피젯 이벤트와 같은 지정된 이벤트를 청취하도록 구현된다. 지정된 이벤트를 검출하면, 상기 모듈은 파일 어셈블리 모듈(522)로부터 파일 객체를 검색하고, 디바이스 식별자에 의해 제공되는 파일을 특정 디바이스/포트에 제공함으로써, 또는 외부 데이터 처리기가 펜으로부터의 파일 객체를 수집하도록 함으로써 데이터 파일 객체를 출력한다. 예를 들면, 파일 객체들은 펜 메모리 내의 파일 시스템에 저장될 수 있고, 파일 시스템은 외부 데이터 처리기에 부과될 수 있다. 예를 들어, 파일 시스템은 USB(유니버설 직렬 버스), FTP(파일 전송 프로토콜), HTTP(하이퍼텍스트 전송 프로토콜) 또는 임의의 다른 적절한 프로토콜을 브라우징하기 위해 부과될 수 있다.

출력 모듈(524)은 모든 필수 프로토콜 스택들을 포함하며, 개별 모듈에 할당되는 링크를 설정해야하는 책임에 의해 디바이스 추출물들과 함께 동작함으로써 전송 수단들과 독립적으로 설계된다. 링크를 형성하는 책임은 링크 선택 모듈(비도시)에 할당되었다. 링크 선택 모듈은 예를 들어 펜이 데이터 파일 객체의 출력을 실행할 때 통신 링크의 선택 및 설정을 처리한다.

일 실시예에서, 출력 모듈은 자율적인 파일 객체가 출력되는 비동기 모드와 데이터가 온라인으로 중단 간 통신을 수행하는 종래의 동기 모드 사이에서 스위칭할 수 있다. 모드는 출력을 트리거하는 이벤트에 의해 표시될 수 있다.

14. 스트로크 컨버터

레벨 2 조정을 위해, 펜 시스템은 주어진 스트로크들의 세트를 메모리 블록(212; 도 2) 내의 픽처 버퍼 및 예를 들면 비트맵 포맷이나 벡터 그래픽 포맷과 관련 주어진 형태의 이미지로 픽처 버퍼를 인코딩하는 픽처 인코더로 전송하는 스트로크 컨버터 모듈(526)을 포함할 수 있다. 스트로크 컨버터 모듈은 특성 할당 모듈(518)에 의해 할당된 임의의 특성들을 이미지 변환 절차 동안 스트로크들에 적용하도록 구현될 수 있다. 예를 들어, 상기 모듈은 특성 할당 모듈(518)에 의해 검출된 모든 시각 품질 변경들을 사용하여 시간 스탬핑된 테이בל을 형성하고, 스트로크들을 픽처 버퍼로 전송하는 동안 스트로크들에 변경들을 적용한다.

15. 암호화기

레벨 4 조정을 위해, 펜 시스템은 미리 결정된 암호화 알고리즘에 따라 파일 객체의 모든 또는 선택된 부분을 처리하여 암호화된 파일 객체를 발생하는 암호화 기 모듈(528)을 포함할 수 있다. 선택적으로 또는 부가적으로, 암호화기 모듈은 모든 스트로크들 또는 스트로크들의 서브 세트의 페이지 어드레스를 제거하거나 스캔블링할 수 있다. 예를 들어, 제거/스캔블링 동작은 특정 페이지 어드레스들로부터의 스트로크들에만 적용될 수 있다.

16. 임포터

전술된 것과 같이, 비-위치 데이터는 통신 인터페이스(218; 도 2) 또는 펜 내의 센서를 통해 펜으로 제공된다. 예를 들어, 센서는 마이크와 같은 오디오 센서 또는 이미지 센서가 될 수 있고, 주요 센서는 보조 센서의 위치 결정을 위해 이미지들을 발생한다.

펜 시스템은 하나 또는 그 이상의 임포터 모듈들(530)을 포함할 수 있다. 상기 임포터 모듈은 이미지 센서 데이터, 오디오 데이터 또는 통신 인터페이스 데이터와 같은 특정 임포트 수단에 지정될 수 있다.

선택적으로, 또는 부가적으로, 상기 임포터 모듈은 기계-코딩된 텍스트와 같은 특정 형태의 데이터, 바 코드 또는 또다른 특정 형태의 기계-판독가능한 코드와 연관된 데이터, 사진 데이터, 비디오 시퀀스 데이터 등등을 처리하도록 지정될 수 있다.

하기에서, 특정 타입의 임포터 모듈, 즉 한정 임포터 모듈이 상세히 설명될 것이다.

상기 한정 임포터 모듈은 하나 또는 그 이상의 특정 패턴 페이지들에 모든 또는 임의의 기능 영역들을 한정하는 정의 데이터를 펜 시스템으로 임포트할 수 있다. 정의 데이터는 전술된 템플릿 정의에 상응할 수 있거나, 패턴 페이지에서 사용자 영역들을 식별하는 전술된 페이지 명세 또는 이들의 임의의 조합 또는 서브세트가 될 수 있다.

하기에서 설명되는 것과 같이, 상기 정의 데이터는 펜이 조정 레벨 5에서 파일 객체를 제공할 뿐만 아니라 더 개선된 사용자 피드백/제어로 동작하도록 할 수 있다.

한정 임포터 모듈은 펜의 통신 인터페이스(도 2의 218)를 통해 자동적이거나 명령에 따라 정의 데이터를 임포트하도록 사용될 수 있다. 예를 들면, 펜은 내부 메모리 또는 지정된 네트워크 서버로부터 정의 데이터를 검색하는 로컬 디바이스(도 3의 302)에 접속하여 상기 정의 데이터를 펜에 제공할 수 있다. 선택적으로, 정의 데이터 키트는 CD ROM, 플로피 디스크, USB 메모리 등등을 통해서 또는 인터넷 사이트로부터의 다운로드에 의해 펜 사용자에게 제공될 수 있다. 펜과 통신하는 로컬 디바이스에서의 적절한 설치 이후에, 로컬 디바이스는 정의 데이터 키트 또는 그의 선택된 부분들을 펜에 제공할 수 있다. 또다른 선택에서, 펜은 임포터 모듈이 정의 데이터를 유도하는 지정된 서버에 통신 네트워크를 통해 접속할 수 있다. 정의 데이터가 임포터 모듈에 의해 접속될 펜 내부에 제거할 수 있게 설치된 메모리 유닛에 제공되는 것은 가능하다. 메

모리 유닛은 SD 카드, CF 카드, 스마트미디어 카드, MMC, 메모리 스틱등등과 같은 임의의 공지된 타입의 카드 또는 카트리지 형태가 될 수 있다. 상기 모든 실시예들에서, 정의 데이터는 펜 메모리 내부에 저장된 정의 데이터를 발생하는 특정 업그레이드 세션에서 임포트된다. 펜은 이후에 결과적으로 임포트되고 저장된 정의 데이터에 의해 지원되는 모든 패턴 페이지들에서 동작할 수 있다.

그러나, 일 특정 실시예에서, 펜은 기록된 이미지들로부터 상기 정의 데이터를 유추할 수 있다.

이를 위해, 도 6에 도시된 것과 같이, 제품(600)에는 위치 코드(602;602A로 확대됨) 및 정의 코드(604;604A로 확대됨) 모두가 제공될 수 있다. 정의 코드(604)는 특정 패턴 페이지 또는 상기 페이지들의 범위, 예를 들면 북 또는 셀프에 적용할 수 있는 정의 데이터를 코딩한다. 정의 데이터는 예를 들면, 하나 또는 그 이상의 페이지 어드레스들의 형태로 적용가능한 패턴 페이지(들)의 식별자를 적절하게 포함한다.

일반적인 사용자 시나리오에서, 사용자는 특정 제품에 대한 관련된 템플릿 정의 또는 페이지 명세를 입력하기 위해 정의 코드를 따라 펜을 이동한다. 정의 코드는 제품과 통합되거나 제품과 별개로 제공될 수 있고, 제품으로부터 위치 데이터를 기록하기 전에, 기록하는 동안 또는 이후에 펜으로 입력될 수 있다.

정의 코드의 사용은 펜의 템플릿 데이터 베이스(도 5의 511B)에 템플릿 정의 또는 페이지 명세를 추가할 수 있다. 따라서, 펜은 위치 데이터 베이스 내에 세그먼트, 셀프, 북 또는 페이지와 같은 요약 패턴의 특정 서브 세트의 크기 및 배치를 정의하는 패턴 포맷화 데이터를 미리 저장할 수 있다. 상기 서브 세트 내에서 피셋들 및 패턴 페이지(들) 상의 사용자 영역들의 배치 및 기능에 관한 모든 정보는 임포트된 정의 데이터에 포함될 수 있다.

사용자 영역들에 대한 인식이 증가하면, 펜은 더 개선된 제어 및/또는 사용자 피드백으로 동작될 수 있다. 예를 들어, 펜은 위치가 MMI(도 2의 220)의 활성화에 의해 특정 사용자 영역 내에 위치되는 것을 시그널링할 수 있다. 또한, 펜은 정의 데이터 내의 명령에 의해 펜이 패턴 페이지 상의 사용자 영역들의 미리 결정된 세트에 펜 스트로크들을 기록할 때까지 패턴 페이지 상에 펜 스트로크들의 출력을 차단하도록 지시될 수 있다. 펜은 심지어 단일 또는 멀티 페이지 형태의 제품이 적절히 채워지는 것을 증명할 수 있다.

다수의 서로 다른 대용량 코드들은 2차원 바코드들 또는 매트릭스 코드들과 같은 비-순차적 정의 데이터를 코딩할 수 있다. 적절한 코드들에 대한 추가 예들 및 그들을 코딩하는 방법들은 출원인의 이전 공개 공보들: US 2001/0038349 및 US2002/0000981 뿐만 아니라 2004년 6월 28일에 제출된 출원인의 임시 출원 60/582,861에 개시되어 있다.

상기 정의 코드들을 처리하기 위해, 펜 시스템은 도 7에 도시된 것과 같이 수정될 수 있다. 여기에서, 이미지 처리 모듈(704)은 기록된 이미지를 위치들의 스트림 또는 비-위치 데이터의 스트림으로 처리할 수 있다. 비-위치 데이터 스트림은 정의 데이터와 같은 비-위치 데이터를 식별하고 정의 데이터 이벤트를 발생할 수 있는 번역기 모듈(706)에 의해 분석된다. 상기 이벤트를 검출하면, 임포터 모듈은 정의 데이터로부터 템플릿 정의 또는 페이지 명세를 형성하고, 그 결과를 저장하며, 상기 결과는 관련된 페이지 어드레스(들)에 의해, 템플릿 데이터 베이스(도 5의 511B)에서, 또는 페이지 명세들의 저장에 의해 지정된 위치 데이터 베이스(도 5의 511)의 일부분인 페이지 명세 데이터 베이스에 표시된다. 임포터 모듈은 사용 주파수, 최종 사용 이후 시간 등등에 기초하여 기록들을 제거함으로써 메모리 용량에 구속받지 않기 위해 템플릿 데이터 베이스/페이지 명세 데이터 베이스를 간헐적으로 처리하도록 사용될 수 있다.

번역기 모듈(706)은 템플릿 데이터 베이스 및 페이지 명세 데이터 베이스 모두에 대하여 기록된 위치들을 매칭시키도록 구현될 수 있다. 따라서, 번역기 모듈(706)은 피셋들에 추가하여 사용자 영역들을 표시하는 이벤트들을 출력할 수 있다.

레벨 5 조정으로 되돌아가서, 파일 어셈블리 모듈(도 5의 522)은 하나 또는 그 이상이 패턴 페이지들에 펜 스트로크들에 의해 그려진 각각의 사용자 영역의 식별자를 파일 객체 내에 포함할 수 있다. 만약 임포트된 정의 데이터가 사용자 영역들과 연관된 기능들을 세부적으로 설명하면, 펜 시스템은 상기 임포트된 정의 데이터에 따라 펜 스트로크들을 처리하도록 설계될 수 있다. 상기 경우에, 파일 어셈블리 모듈은 상기 처리 결과들을 파일 객체로 통합할 수 있다.

파일 어셈블리 모듈은 또한 파일 객체 내에서 물리적인 레이아웃 또는 상기 레이아웃의 부분들의 정의를 포함할 수 있다. 상기 정의는 물리적인 레이아웃의 전자 표현 또는 상기 전자 표현이 사용가능한 정보 관리 시스템 내의 저장 정보에 대한 포인터를 포함할 수 있다.

특정 실시예에서, 파일 객체가 플랫폼에 대하여 독립적이기 위해, 펜 시스템은 물리적인 레이아웃을 펜 스트로크들의 세트로 렌더링하고, 상기 허구의 펜 스트로크들을 통합하여 파일 객체 내의 물리적인 레이아웃을 표현하기 위해 사용된다. 따라서, 하나의, 동일한 알고리즘은 상기 파일 객체로부터 펜 스트로크들 및 물리적인 레이아웃을 추출 및 재생하도록 사용될 수 있다.

부가적으로 또는 선택적으로, 파일 어셈블리 모듈은 파일 객체 내에 전체 또는 부분적으로 포함되거나 부가된 독립적인 데이터로서 정의 데이터를 취급할 수 있다.

정의 데이터 및 정의 코드들의 사용은 비동기 정보 관리 시스템에서 코딩된 기관들 또는 제품들의 간단하고 명백한 발생 및 사용을 허용한다. 사용자는 적절한 제품을 생성하기 위해 출원인의 이전 공개 공보 US 2002/040816에 개시된 것과 같은 컴퓨터 기반의 생성 도구를 사용할 수 있다. 도 8에 도시된 것과 같이, 도구는 제품의 물리적인 레이아웃 및 기능적인 레이아웃들 모두를 정의하도록(단계 800, 802) 사용될 수 있다. 도구는 그후에 제품의 적어도 기능적인 레이아웃을 표현하는 정의 데이터를 생성하고(단계 804), 제품에 프린트될 위치 코드를 정의한다(단계 806). 이후에, 위치 코드, 정의 코드 및 물리적인 레이아웃은 프린터 내의 프린트 엔진을 사용하여(단계 814) 기관에 적용하기 위해 렌더링된다(단계 808-802). 상기 렌더링 전체 또는 부분들은 도구 또는 프린터 내에서 구현될 수 있다.

전술된 것과 같이, 프린트된 정의 데이터는 또한 제품의 물리적인 레이아웃을 워드 처리 문서, 프리젠테이션 문서, 전자 메일, 등등과 같은 지원하는 그래픽들의 완전한/원래의 전자 표현 또는 배경 픽처로서 표현할 수 있다. 또다른 선택으로서, 물리적인 레이아웃은 물리적인 레이아웃이 몇가지 형태로 사용가능한 정보 관리 시스템 내의 저장 위치에 대한 포인터의 형태로 정의될 수 있다. 후자의 경우에, 생성 도구는 사용자가 프린트 아웃 이전에 저장 위치를 선택하거나 식별하도록 할 수 있다.

선택적으로 또는 부가적으로, 펜 시스템은 전술된 중계 데이터를 자동으로 또는 요구에 따라 임포트하도록 사용되는 임пор터 모듈을 포함할 수 있다. 상기 임포트된 중계 데이터는 예를 들면, 관련된 애플리케이션 프로그램(도 3의 308)을 호스팅하는 수신 디바이스(도 3의 304)와 같은 정보 시스템에서 지정된 수신자의 목적지 어드레스를 명백하게 식별할 수 있다. 목적지 어드레스는 ULR(균일한 자원 위치 결정기), 전자 메일 어드레스, IP(인터넷 프로토콜) 어드레스 등등과 같은 네트워크 어드레스로서 제공될 수 있다.

펜 시스템이 명확한 목적지 어드레스를 임포트하도록 함으로써, 정보 시스템 내에서의 흐름 제어가 간단해질 수 있다. 일 예에서, 펜 시스템은 의도된 수신 디바이스 또는 애플리케이션 프로그램에 직접 파일 객체를 제공할 수 있다. 또다른 예에서, 펜 시스템은 임의의 차단 흐름 제어기(도 3의 306)가 적절한 데이터를 의도된 수신으로 중계하기 위해 상기 어드레스에 직접 작용하도록 하기 위해 파일 객체 내에 명확한 목적지 어드레스를 포함한다.

선택적으로 또는 부가적으로, 펜 시스템은 사용 제한 데이터를 위한 임пор터 모듈을 포함할 수 있다. 상기 데이터 세트는 펜 시스템에 의해 기록된 특정 위치 데이터의 사용을 위해 펜 시스템에 대한 제한을 설정한다. 예를 들어, 데이터는 위치 데이터가 제품으로부터 기록될 수 있는 최대 횟수 또는 상기 기록된 위치 데이터가 펜으로부터 전송될 수 있는 최대 횟수를 한정할 수 있다. 선택적으로, 데이터는 펜 시스템이 제품으로부터 위치 데이터를 기록하는 것이 금지되거나 기록된 위치 데이터를 전송하는 것이 금지되는 종료 일자를 정의할 수 있다. 종료 일자의 사용은 펜의 타이밍 회로가 정보 시스템 내의 공통 시간 기준과 동기화될 것을 요구할 수 있다.

사용 제한 데이터를 제공하는 것은 정보 시스템 내의 코딩된 제품들의 사용을 제어하는 것을 허용한다. 상기 제어는 수표, 증명서, 상품권, 티켓 등과 같은 금액의 양을 표시하는 제품들에서 중요할 수 있다. 사용 제어는 검사, 테스트, 투표, 조사, 선거, 게임 등등과 같은 고유한 시간 제한을 가지는 애플리케이션들에서 중요할 수 있다. 또한, 제품들의 사용을 제한함으로써, 시스템 내의 제공자는 사용자들이 종료된 제품들 또는 다시 사용가능한 종료된 제품들을 대체하기 위한 새로운 제품을 요구하기 때문에 향후 수입을 보장할 수 있다.

선택적으로 또는 부가적으로, 펜 시스템은 펜으로부터 수신 디바이스로의 보안 데이터 전송을 제공하기 위해 펜 시스템에 의해 사용될 수 있는 보안 데이터를 위한 임пор터 모듈을 포함할 수 있다.

보안 데이터는 데이터가 암호화되어야 하는 펜 시스템으로 시그널링할 수 있다. 또한, 암호화기 모듈(도 5의 528)이 서로 다른 암호화 방법들을 지원하는 경우에, 보안 데이터는 암호화 모듈에 의한 데이터의 암호화를 위해 사용될 특정 암호화 방법을 식별하는 식별자를 포함할 수 있다.

파일 객체 내의 모든 데이터가 암호화될 필요는 없음이 인식되어야 한다. 파일 객체가 흐름 제어기(도 3의 306)에 의해 중계되어야 하는 경우에, 적어도 중계 데이터는 흐름 제어기에 액세스할 수 있도록 비-암호화되어야 한다. 유사하게, 수신 디바이스를 암호 해제하기 위해 요구되는 파일 객체 내의 다른 데이터는 하기에서 추가로 설명되는 것과 같이 암호화되지 않아야 한다. 일 실시예에서, 임포트된 보안 데이터는 적어도 부분적으로 데이터가 암호화되어야 하는 것을 정의한다.

암호화 모듈은 바람직하게 인증(정보의 송신자의 식별이 오류가 아님을 수신자에게 보장함) 및/또는 비-거부(정보의 송신자 및 수신자 모두 데이터를 거절할 수 없음)를 보장하는 것이 아니라 적어도 비밀성(정보가 전송 동안 보안 유지됨)을 보장하기 위해, 대칭적인 또는 비대칭적인 암호화 또는 이들의 조합을 사용할 수 있다. 정보의 보전성(정보가 전송 동안 변경되지 않음)은 미리 결정된 해시 기능들을 적절히 사용함으로써 보장될 수 있다.

트리플 데이터 암호화 표준(3-DES) 알고리즘, 개선된 암호화 표준(AES) 알고리즘, 국제적인 데이터 암호화 알고리즘(IDEA), 디플-헬만(DH) 알고리즘 및 리베스트-사미르-알레만(RSA) 알고리즘과 같은 다수의 이용 가능한 표준 알고리즘들이 사용될 수 있다. 추가의 적절한 알고리즘들 및 관련된 방법들은 출원인의 공개 공보들 US 2002/0034300, US 2003/0021419 및 US 2003/0074562에 개시되며, 여기에서 참조로서 통합된다.

하기에서, 설명의 목적을 위해, 펜 내의 암호화 프로세스의 몇몇 실시예들이 개시된다.

제 1 실시예에서, 펜 시스템은 임포트된 보안 데이터로부터 키를 추출하거나 미리 결정된 입력 아이템에 미리 결정된 알고리즘을 동작시켜 암호화 키를 유도한다. 해시 함수와 같은 미리 결정된 알고리즘은 보안 데이터에 의해 펜 시스템에 미리 세팅되거나 표시될 수 있다. 유사하게, 미리 결정된 입력 아이템은 보안 데이터에 의해 펜 시스템으로 미리 세팅되거나 표시될 수 있다. 사실상, 하나의 특정 실시예에서, 펜 시스템은 미리 세팅된 입력 아이템에 미리 세팅된 알고리즘을 동작시켜 임의의 보안 데이터 없이 암호화 키를 유도할 수 있다. 전송된 정의 데이터 또는 그 일부분은 상기 입력 아이템을 형성할 수 있다.

파일 객체를 출력하기 전에, 펜 시스템은 파일 객체 내의 데이터의 일부분을 암호화하기 위해 암호화 키를 사용한다. 파일 객체의 보전성은 암호화 이전에 파일 객체의 전체 콘텐츠에 대한 해시 값을 계산하고 파일 객체의 암호화되지 않은 부분에 상기 해시 값을 포함함으로써 보장될 수 있다.

제 1 실시예에서, 수신 디바이스는 파일 객체의 암호화된 부분을 암호 해제할 수 있도록 암호화 키에 접속해야 한다. 따라서, 키는 수신 디바이스에 저장될 수 있다. 선택적으로, 수신 디바이스는 페이지 어드레스들과 암호화 키들을 결합하는 데이터 베이스에 접속할 수 있다. 전송된 생성 도구는 상기 데이터 베이스와 상호 작용하여 생성된 각각의 코딩된 제품에 대하여 적절한 결합이 발생되도록 한다. 따라서, 파일 객체를 수신하면, 수신 디바이스는 페이지 어드레스를 (파일 객체의 암호화되지 않은 부분으로부터) 추출하고, 상기 페이지 어드레스에 기초하여 데이터 베이스로부터 적절한 암호화 키를 유도하며, 상기 암호화 키를 사용하여 파일 객체의 암호화된 부분을 암호 해제할 수 있다. 보안을 증가시키기 위해, 암호화 키는 펜 파라미터에 의해 제공되는 특정 펜 또는 특정 타입의 펜으로부터 수신된 데이터의 암호 해제에만 사용가능하다. 또한, 인증 및 비밀성에 대한 임의의 공지된 측정은 수신 디바이스와 데이터 베이스 사이의 통신에서 제공될 수 있다.

제 2 실시예에서, 펜 시스템은 임포트된 보안 데이터로부터 의도된 수신 디바이스의 공개 키를 추출하고, 펜 내의 난수 발생기로부터 난수를 유도하며, 난수를 암호화하기 위해 공개 키를 사용하고, 따라서 파일 객체 내에 암호화된 난수를 포함한다. 또한, 펜 시스템은 제 1의 미리 결정된 알고리즘에 기초하여 난수에 대한 해시 값을 계산하고, 상기 해시 값을 파일 객체 내의 데이터의 일부분을 암호화하기 위한 암호화 키로 사용한다. 다시, 파일 객체의 보전성은 제 2의 미리 결정된 알고리즘에 기초하여 암호화 이전에 파일 객체의 전체 콘텐츠에 대한 해시 값을 계산하고, 파일 객체의 암호화되지 않은 부분에서 상기 해시 값을 포함하도록 함으로써 보장될 수 있다.

파일 객체의 수신시, 수신 디바이스는 파일 객체로부터 암호화된 난수를 추출하고, 개인 키를 사용하여 암호화된 난수를 암호 해독하며, 제 1의 미리 결정된 알고리즘을 사용하여 난수에 대한 해시 값을 계산하고, 파일 객체의 암호화된 부분의 암호 해독을 위해 상기 해시 값을 암호 키로서 사용한다.

일 실시예에서, 중계 데이터 및/또는 사용 제한 데이터 및/또는 보안 데이터는 펜 내부에 내장된 펜의 통신 인터페이스 또는 메모리 유니트로부터 예비 업그레이드 세션에서 임포트된다. 또다른 실시예에서, 상기 입력 데이터는 펜의 주요 이미지 센서에서 의해 기록된 하나 또는 그 이상의 이미지들에서 기계-판독가능한 코드를 식별 및 디코딩하는 펜 시스템에 의해 임포트된다.

따라서, 중계 데이터, 사용 제한 데이터 및 보안 데이터는 도 6의 정의 코드(604)와 유사하게 하나 또는 그 이상의 기계-관독가능한 코드들로서 제품에 내장될 수 있다. 상기 제품들은 전송된 정의-코드화된 제품들과 유사하게, 사용자 입력에 기초하여 컴퓨터-기반의 생성 도구에 의해 발생될 수 있다. 따라서, 사용자는 수신 디바이스 또는 애플리케이션 프로그램의 목적지 어드레스가 제품상에 중계 데이터로 코딩되도록 입력할 수 있다. 유사하게, 사용자는 전송된 최대 횟수 또는 종료 일자를 입력할 수 있다. 유사하게, 사용자는 정보 시스템에 출력될 데이터의 적어도 일부분을 암호화할 때 펜 시스템의 암호화 모듈에 의해 사용하기 위한 보안 데이터를 입력할 수 있다.

중계 데이터, 사용 제한 데이터 및 보안 데이터는 특정 패턴 페이지 또는 상기 페이지들의 범위에 적용할 수 있다. 따라서, 상기 입력 데이터는 적절하게 애플리케이션 패턴 페이지(들)의 식별자를 예를 들면 하나 또는 그 이상의 페이지 어드레스 형태로 포함한다.

정의 데이터, 중계 데이터, 사용 제한 데이터 및 보안 데이터는 하나의 동일한 기계-관독가능한 코드에 인코딩되거나 통신 인터페이스를 통해 업그레이드 세션에서 임포트되는 경우에도 페이지 유니트 계층의 서로 다른 레벨들에 각각 적용할 수 있다.

일 실시예에서, 임포터 모듈은 펜 메모리 내의 계층적 데이터 구조에 임포트된 데이터(정의 데이터, 중계 데이터, 사용 제한 데이터 및 보안 데이터)를 저장하며, 데이터 구조의 일 레벨에 저장된 데이터는 상기 레벨 및 임의의 하위 레벨들 모두에 적용가능하다. 데이터 구조는 일반적으로 페이지 유니트 계층(도 1)을 반영하며, 따라서 각각의 하위 레벨은 상위 레벨과 결합된 페이지 유니트 그룹의 서브세트를 표현한다. 따라서, 임포터 모듈은 연관된 페이지 어드레스(들)에 기초하여 계층 내에 적절한 레벨로 입력 데이터의 모든 아이템을 저장한다. 상기 저장은 특정 페이지 유니트로부터 위치 데이터를 처리할 때 사용될 모든 임포트된 입력 데이터를 발견하는데 있어 효율성을 제공하며, 이는 펜 시스템이 계층 내의 각각의 레벨에서 관련된 페이지 유니트 그룹을 위해 저장된 입력 데이터를 최상위 레벨과 특정 페이지 유니트 사이에 간단히 누적할 수 있기 때문이다. 예를 들어, 특정 세그먼트와 연관된 보안 데이터는 특정 세그먼트와 결합하여 세그먼트 레벨에 저장되고, 상기 세그먼트 내의 특정 셀프와 연관된 사용 제한 데이터는 특정 셀프와 결합하여 셀프 레벨에 저장되고, 상기 셀프 내의 특정 북과 연관된 중계 데이터는 특정 북과 결합하여 북 레벨에 저장되고, 상기 북 내의 특정 페이지와 연관된 정의 데이터는 특정 페이지와 결합하여 페이지 레벨에 저장된다. 상기 예에서, 펜 시스템이 특정 페이지 유니트에 속해있는 위치들을 처리할 때, 페이지 레벨에서 관련된 정의 데이터, 북 레벨에서 관련된 중계 데이터, 셀프 레벨에서 관련된 사용 제한 데이터, 세그먼트 레벨에서 관련된 보안 데이터를 발견할 것이다.

본 발명은 주로 몇몇 실시예를 참조로 하여 설명되었다. 그러나, 당업자에 의해 용이하게 인식되는 것과 같이, 전송된 것과 다른 실시예들이 첨부된 청구항들에 의해 정의 및 제한되는 본 발명의 사상 및 명역 내에서 가능할 수 있다.

예를 들어, 사용자가 펜 위의 버튼을 누르거나 구두 명령이 펜 내의 마이크에 의해 기록되도록 함으로써 이벤트들이 펜 시스템에서 발생될 수 있다. 따라서, 트리거 피켓 이벤트는 상기 이벤트에 의해 대체 또는 보충될 수 있다. 유사하게, 콘텐츠 및/또는 컨텍스트 정보는 상기 선택적인 이벤트들에 의해 펜 시스템에 표시될 수 있다.

펜 스트로크가 기록될 때마다 펜 시스템이 파일 객체를 자동으로 생성하도록 하는 것이 편리하다. 상기 각각의 파일 객체는 개별 패턴 페이지 또는 북에 대한 스트로크들을 포함하도록 생성될 수 있다. 파일 객체들은 명령에 따라 또는 자동적으로 외부 데이터 처리기에 출력될 수 있다. 자동 출력은 통신 인터페이스를 통한 펜 메모리 내의 파일 시스템의 출력과 관련될 수 있다.

전송된 실시예들에서, 요약 패턴의 분할은 논리적인 위치들은 펜 내의 위치 데이터 베이스에 기초하여 계산될 때 동적일 수 있다. 선택적인 실시예에서, 요약 패턴들은 패턴에 인코딩됨으로써 정적일 수 있다. 예를 들어, US 6,330,976은 코딩 셀들이 제품의 표면 위로 붙여지는 코딩 패턴을 개시하며, 각각의 셀은 로컬 위치와 페이지 식별자 모두를 코딩한다. 패턴을 디코딩함으로써, 펜은 논리적인 위치를 직접 검출할 수 있다.

펜이 가속도계, 물러 볼, 삼각 측량 장치 등등과 같은 상대 위치 측정을 위한 보충 장비를 포함할 수 있음이 주지되어야 한다. 따라서, 펜은 보충 장비들에 의해 제공되는 상대 위치들로 위치 코드로부터 유도된 절대 위치들을 보충할 수 있다. 상기 경우에, 위치 코드는 제품상에 몇몇 절대 위치들을 코딩해야 한다.

또한, 펜 시스템은 서로 다른 소프트웨어 모듈들 사이에서 기능의 임의의 분포에 기초할 수 있다. 사실상, 펜 시스템 소프트웨어는 개별 모듈을 형성할 필요는 없다.

또한, 본 발명의 특정 양상들은 본 명세서에 개시된 파일 객체들을 사용하도록 제한되는 것은 아니다. 특히, 전술된 임포터 기능(섹션 16. 임포터)은 도입부에서 설명된 것과 같이 검색 서버들 및 애플리케이션 서버들을 사용하는 종단 간 통신을 위해 설계된 펜 시스템들에 통합될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 요약 위치-코딩 패턴을 접속 가능한 페이지 유니트들의 트리 구조로 논리적으로 분할하는 것을 도시한다.

도 2는 본 발명의 원칙들을 실행하는 전자 펜의 교차 단면도를 도시한다.

도 3은 파일 객체가 본 발명에 따라 전송을 위해 발생되고 출력되는 통신 경로들 및 정보 관리 시스템의 개략도이다.

도 4는 최종 위치 코딩된 제품에 대한 템플릿 정의와 페이지 명세의 관계를 도시한다.

도 5는 도 2의 펜의 동작을 제어하기 위한 소프트웨어 모듈들의 시스템의 일 실시예를 도시한다.

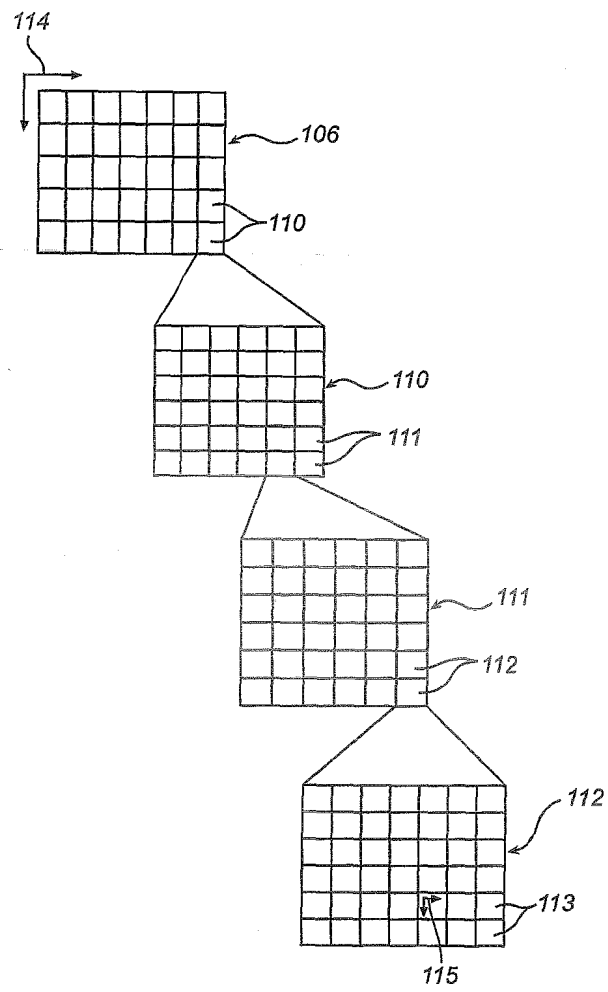
도 6는 제품에 저장된 위치들의 처리 및 제품 그 자체에 관련된 메타 데이터를 저장하는, 정의 코드를 가지는 위치-코딩된 제품의 도면이다.

도 7은 도 6의 제품으로부터 처리를 위한 펜 제어 시스템의 일부분을 도시한다.

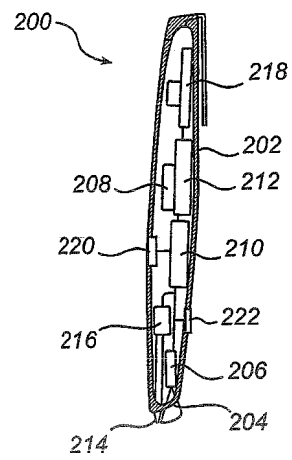
도 8은 도 6의 위치-코딩된 제품의 발생을 위해 도구에 의해 실행되는 단계를 도시한다.

도면

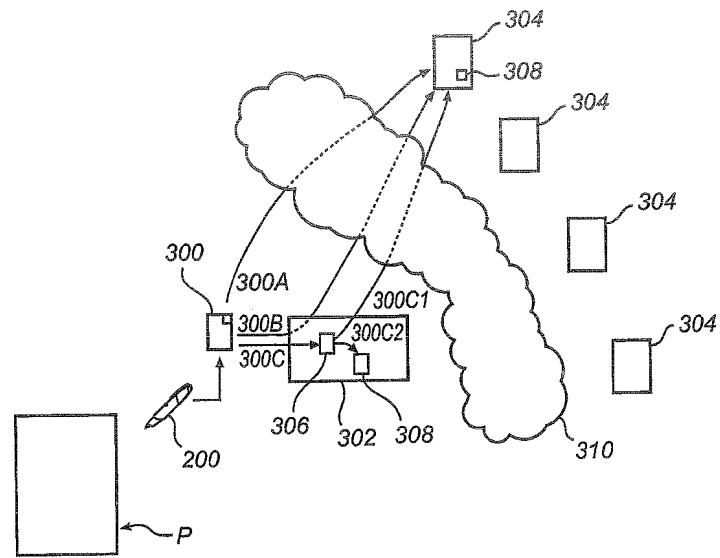
도면1



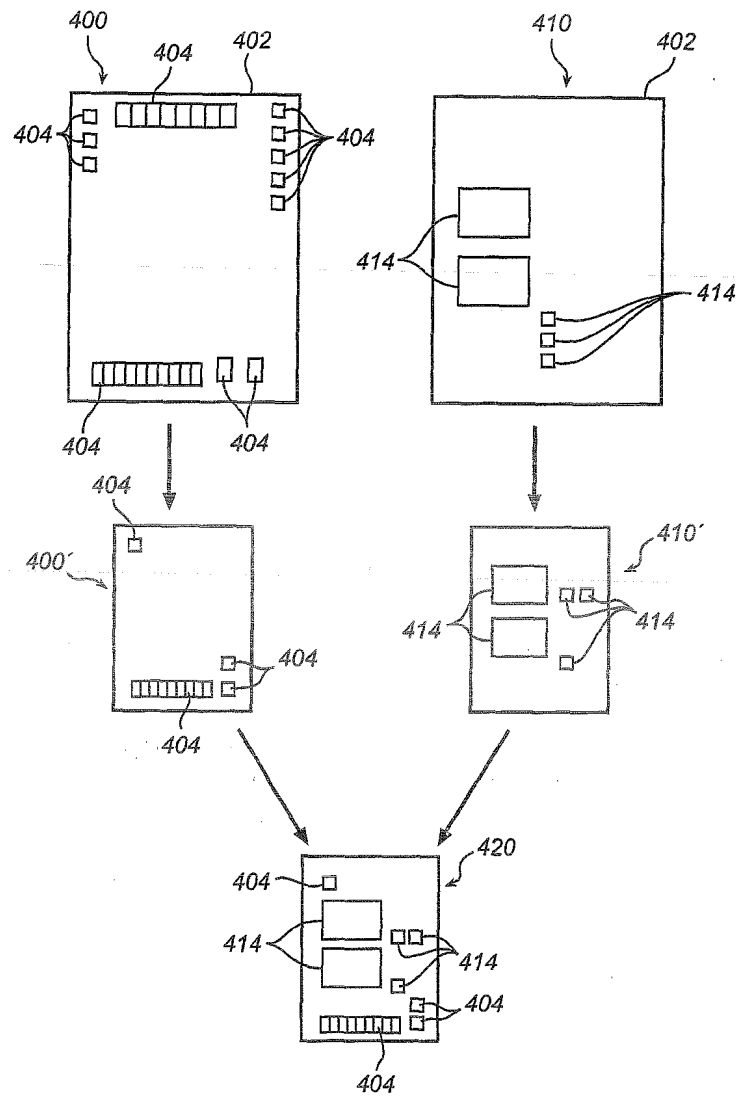
도면2



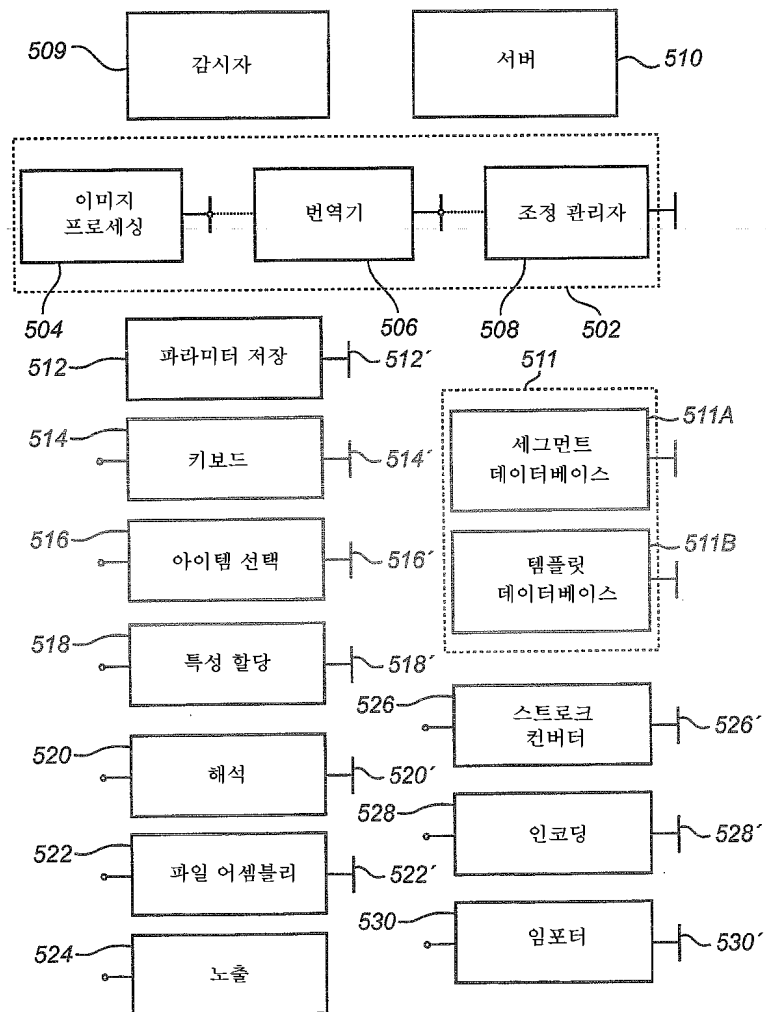
도면3



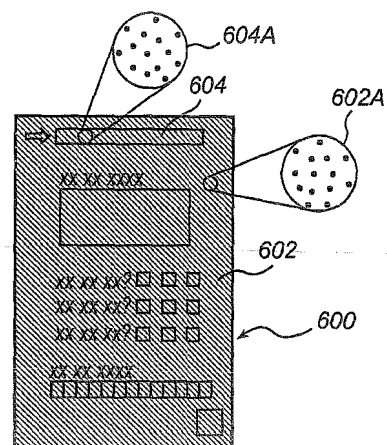
도면4



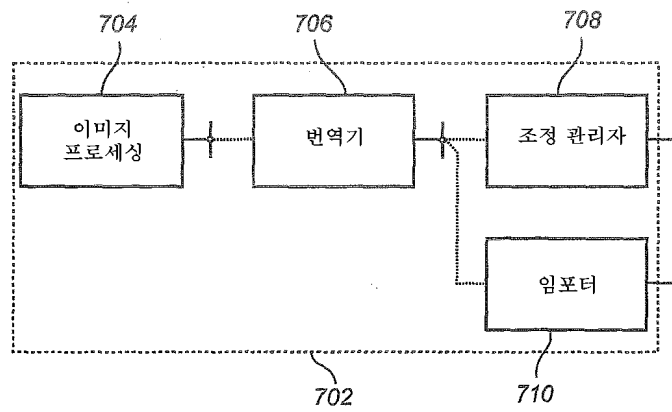
도면5



도면6



도면7



도면8

