



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월19일
(11) 등록번호 10-1909918
(24) 등록일자 2018년10월15일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/0488 (2013.01) *G06F 3/0485* (2013.01)
G06F 3/12 (2017.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 3/04883 (2013.01)
G06F 3/0485 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0037205
- (22) 출원일자 2015년03월18일
심사청구일자 2016년03월18일
- (65) 공개번호 10-2015-0108785
- (43) 공개일자 2015년09월30일
- (30) 우선권주장
JP-P-2014-055014 2014년03월18일 일본(JP)
JP-P-2015-033993 2015년02월24일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

US20120044251 A1*

US20120066638 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

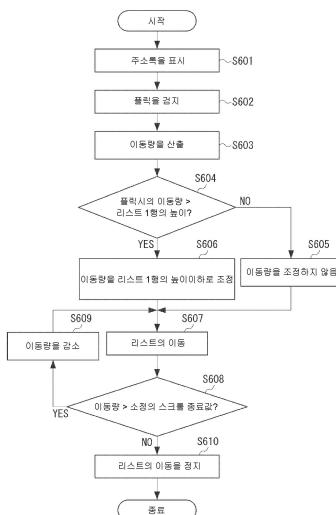
전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 신상길

(54) 발명의 명칭 표시장치, 정보처리장치, 정보처리장치의 제어 방법 및 기억매체

(57) 요약

본 발명은, 표시된 콘텐츠를 스크롤할 때의 웨건 훨 효과의 발생을 막을 수 있는 정보처리장치를 제공한다. C P U는, 표시 제어부를 거쳐 디스플레이의 소정의 표시 영역에 복수의 콘텐츠의 리스트를 표시한다. C P U는, 입력부 및 터치패널을 거쳐 그 디스플레이에 표시된 콘텐츠를 표시 영역내에 있어서 관성 스크롤을 행하기 위한 조작을 접수한다. 조작을 접수한 C P U는, 터치패널에서 접수한 조작에 따라, 상기 표시 영역내의 콘텐츠를, 소정의 시간간격으로 갱신하면서 관성 스크롤을 행한다. 이 경우에, C P U는, 상기 소정의 시간간격마다의 콘텐츠의 스크롤 이동량이 상기 리스트 1행의 높이 이하가 되도록 제어한다.

대 표 도 - 도6

(52) CPC특허분류
G06F 3/12 (2018.05)

명세서

청구범위

청구항 1

소정의 표시 영역에 복수의 아이템의 리스트를 표시하는 표시부;

상기 소정의 표시 영역에서 플릭 조작을 접수하는 접수부; 및

소정의 시간이 경과할 때마다 상기 표시부에 표시된 화면을 갱신하고, 상기 플릭 조작에 따라, 상기 리스트의 상하 방향으로 이동되는 상기 복수의 아이템을 포함하는 리스트를, 상기 표시부에 표시하는 표시 제어부를 구비하고,

상기 표시 제어부는 상기 플릭 조작의 속도에 의거하여 단위 시간당 상기 복수의 아이템의 이동량을 판정하고,

상기 표시 제어부는 상기 복수의 아이템이 이동하는 것을 개시한 후 상기 소정의 시간당 상기 복수의 아이템의 상기 이동량을 서서히 감소시키고,

상기 복수의 아이템의 상기 판정된 이동량이 상기 리스트 1행의 높이를 초과할 경우, 상기 표시 제어부는 상기 단위 시간당 상기 복수의 아이템의 초기 이동량을 상기 리스트 1행의 상기 높이 이하가 되도록 제어하는, 정보처리장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 플릭 조작을 접수할 때 상기 복수의 아이템의 상기 초기 이동량이 가장 큰, 정보처리장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 접수부에 의해 접수된 상기 플릭 조작의 상기 속도에 의거하여, 상기 이동의 개시시에 상기 단위 시간당 상기 복수의 아이템의 상기 이동량을 산출하는 산출부를 더 구비하고,

상기 표시 제어부는, 상기 복수의 아이템의 상기 산출된 이동량이 상기 리스트 1행의 상기 높이를 초과할 경우에, 상기 초기 이동량이 상기 리스트 1행의 상기 높이 이하가 되도록 제어하는, 정보처리장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 산출부에 의해 산출된 상기 이동량이 상기 리스트 1행의 상기 높이를 초과할 경우에, 상기 플릭 조작의 속도에 의거하여 상기 이동의 감속율을 조정하는 조정부를 더 구비한, 정보처리장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 3 항 및 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 표시 제어부는, 상기 감소된 이동량이 소정의 값 이하가 되었을 경우, 상기 복수의 아이템의 상기 이동을 정지시키는, 정보처리장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 3 항 및 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 표시부에 의해 표시된 상기 복수의 아이템은 주소록인, 정보처리장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 3 항 및 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
원고상의 화상을 판독하고, 화상 데이터를 생성하는 판독부를 더 구비하고,
상기 표시부는 상기 화상 데이터에 의거하여 상기 화상을 표시하는, 정보처리장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 3 항 및 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 표시부에 의해 표시된 화상 데이터를 인쇄하는 인쇄부를 더 구비한, 정보처리장치.

청구항 10

소정의 표시 영역에 복수의 아이템의 리스트를 표시하는 표시부와, 상기 소정의 표시 영역에서 펌리 조작을 접수하는 접수부를 구비한 정보처리장치의 제어 방법으로서,
소정의 시간이 경과할 때마다 상기 표시부에 표시된 화면을 갱신하고, 상기 펌리 조작에 따라, 상기 리스트의 상하 방향으로 이동되는 상기 복수의 아이템을 포함하는 리스트를, 상기 표시부에 표시하는 단계;
상기 펌리 조작의 속도에 의거하여 단위 시간당 상기 복수의 아이템의 이동량을 판정하는 단계;
상기 복수의 아이템이 이동하는 것을 개시한 후 상기 소정의 시간당 상기 복수의 아이템의 이동량을 서서히 감소시키는 단계; 및
상기 복수의 아이템의 상기 판정된 이동량이 상기 리스트 1행의 높이를 초과할 경우, 상기 단위 시간당 상기 복수의 아이템의 초기 이동량을 상기 리스트 1행의 상기 높이 이하가 되도록 제어하는 단계를 포함하는, 정보처리장치의 제어 방법.

청구항 11

소정의 표시 영역에 복수의 아이템의 리스트를 표시하는 표시부와, 상기 소정의 표시 영역에 펌리 조작을 접수하는 접수부를 구비한 정보처리장치의 제어 방법을 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램이 격납된 컴퓨터 판독 가능한 기억매체로서,
상기 제어 방법은,
소정의 시간이 경과할 때마다 상기 표시부에 표시된 화면을 갱신하고, 상기 펌리 조작에 따라, 상기 리스트의 상하 방향으로 이동되는 상기 복수의 아이템을 포함하는 리스트를, 상기 표시부에 표시하는 단계;
상기 펌리 조작의 속도에 의거하여 단위 시간당 상기 복수의 아이템의 이동량을 판정하는 단계;
상기 복수의 아이템이 이동하는 것을 개시한 후 상기 소정의 시간당 상기 복수의 아이템의 이동량을 서서히 감소시키는 단계; 및

상기 복수의 아이템의 상기 판정된 이동량이 상기 리스트 1행의 높이를 초과할 경우, 상기 단위 시간당 상기 복수의 아이템의 초기 이동량을 상기 리스트 1행의 상기 높이 이하 이하가 되도록 제어하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 관리 가능한 기억매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 데이터의 일람을 표시하고, 화면상에 표시된 일람(이후, "일람 표시"라고 함)을 통해 스크롤 하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 터치패널을 구비한 컴퓨터가 일반적으로 이용되고 있다. 이러한 컴퓨터를 이용할 때에, 예를 들면, 유저는, 표시 화면에 임의의 콘텐츠를 일람 표시하고, 그 일람표시의 화면상에서 플릭(flick) 조작(플릭의 지속기간동안 손끝을 화면에 터치한 채 빠르게 화면을 톡 치는 것)을 행한다. 이렇게 하여, 유저는, 일람표시를 화면상에서 스크롤시킨다. 표시 화면에 표시된 콘텐츠를 스크롤시키기 위한 조작은 플릭 조작에 한정되지 않는다. 유저는, 일람표시의 스크롤 동작과 연동하는 화면상에 나타낸 스크롤 바를 조작하여서도 상기 콘텐츠를 스크롤시킬 수 있다.

[0003] 예를 들면, 주소록의 화면에서 상하 방향으로의 플릭 조작에 의해 스크롤 가능한 리스트가 있다고 가정하면, 플릭 조작은, 유저가 그 리스트에서 원하는 행에 도달하기 위해 상기 리스트를 스크롤시키는데 적합적이고 이해할 수 있다. 그러나, 스크롤 바 조작과 비교하여, 유저는 여러 번 반복적으로 플릭 조작을 행하지 않으면 안 된다고 하는 문제가 있다.

[0004] 이러한 문제를 해결하기 위해서, 일본국 공개특허공보 특개 2012-168890호에는, 유저가 같은 방향으로 플릭 조작을 반복적으로 행할 때 스크롤량(즉, 플릭 당 스크롤된 거리)을 증대시키는 표시장치가 개시되어 있다.

[0005] 일본국 공개특허공보 특개 2012-168890호에 개시된 표시장치에 의하면, 유저가 같은 방향으로 플릭 조작을 반복적으로 행할 때, 스크롤량(플릭당 스크롤 거리)을 증대시킨다. 이에 따라 유저가 행한 플릭 조작의 횟수를 적게 할 수 있다. 그렇지만, 예를 들면, 상하방향으로의 플릭 조작이 가능한 임의의 콘텐츠의 리스트를 표시 화면이 표시할 때, 스크롤량의 증대에 의한 착시 때문에 "웨건 훨 효과"로서 알려진 현상이 일어난다. 그 때문에, 유저는, 스크롤 방향(상방 혹은 하방)에 대해서 혼동되는 과제가 있다.

[0006] 웨건 훨 효과란, 예를 들면 영화의 스크린에 투영된 자전거의 훨이 역회전하고 있는 것처럼 보이는 착시를 말한다. 영화촬영용의 카메라는, 일반적으로 매초 24개의 정지 화상을 촬영한다. 예를 들면, 자전거의 훨에는 훨 축과 외륜을 방사형으로 연결시키는 12개의 스포크를 갖는다. 스포크들은, 동일한 외주 간격으로 배열되어 있다. 이러한 훨이 매초 3회전하는 것으로 하면, 이 회전을 영화촬영용의 카메라로 촬영했을 경우, 스포크들간의 위치 관계는 프레임마다 같은 위치가 된다.

[0007] 이들의 조건하에서 촬영된 훨의 영상은, 이 착시 때문에 해당 훨이 마치 정지하고 있는 것처럼 보인다. 실제로, 프레임마다 스포크들간의 위치 관계는, 다소 변경한다. 그러나, 유저는, 일 스포크와 다른 스포크를 구별할 수 없기 때문에, 그 변화를 감지할 수 없다. 그 훨의 회전속도가 매초 3전보다 약간 느릴 경우, 스포크의 위치는 프레임마다 실제의 회전 방향과는 반대방향으로 조금씩 벗어나고 있는 것처럼 보인다. 그 때문에, 유저에 있어서는, 훨이 역회전하고 있는 것처럼 보인다.

[0008] 본 발명은, 표시 콘텐츠를 스크롤할 때의 웨건 훨 효과의 발생을 막을 수 있는 정보처리장치를 제공하는 것을 주로 목적으로 한다.

발명의 내용

[0009] 본 발명의 일 국면에 따른 정보처리장치는, 복수의 아이템의 리스트를 표시하는 표시부; 플릭 조작을 접수하는 접수부; 및 상기 플릭 조작에 의거하여 상기 복수의 아이템의 이동을 행하는 표시 제어부를 구비하고, 상기 표시 제어부는 상기 플릭 조작의 속도에 의거하여 단위 시간당 상기 복수의 아이템의 이동량을 판정하고, 상기 단위 시간당 상기 복수의 아이템의 상기 이동량의 최대값은 상기 리스트 1행의 높이 이하이다. 이것의 목적은, 유저가 리스트 표시를 통해 어느 방향으로 스크롤하고 있는지를 파악하고 있을 수 있도록 웨건 훨 효과를

감소시키는 것이다.

[0010] 본 발명의 국면들의 또 다른 특징은, 청구항 2 내지 9에 기재되어 있다.

[0011] 본 발명의 다른 국면에서는, 청구항 10에 기재된 것과 같은 정보처리장치를 제어하는 방법을 제공한다.

[0012] 본 발명의 또 다른 특징들은, 첨부도면을 참조하여 이하의 예시적 실시예들의 설명으로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 제1실시예에 따른 정보처리장치의 하드웨어 구성의 일례를 도시한 도면이다.

도 2는 디스플레이의 소정의 표시 영역에 표시된 어드레스 선택 화면의 일례를 도시한 도면이다.

도 3은 유저의 플릭 조작에 의한 스크롤 동작을 도시한 도면이다.

도 4는 플릭 조작이외의 조작에 의한 스크롤 방법의 일례를 도시한 도면이다.

도 5a 및 도 5b는, 웨건 휠 효과의 현상을 도시하기 위한 도면이다.

도 6은 제1실시예에 따른 정보처리장치가 행한 처리의 예를 도시하는 흐름도다.

도 7은 도 6에 도시된 제어 처리일 경우의 유저의 플릭 조작에 의한 스크롤 동작을 도시하기 위한 도면이다.

도 8은 제2실시예에 따른 정보처리장치가 행한 처리의 예를 도시하는 흐름도다.

도 9는 도 8에 도시된 제어 처리일 경우의 유저의 플릭 조작에 의한 스크롤 동작을 도시하기 위한 도면이다.

도 10은 제3실시예에 따른 정보처리장치가 행한 처리의 예를 도시하는 흐름도다.

도 11은 도 10에 도시된 제어 처리일 경우의 유저의 플릭 조작에 의한 스크롤 동작을 도시하기 위한 도면이다.

도 12a 및 도 12b는 제4실시예에 따른 정보처리장치가 행한 처리의 예를 도시하는 흐름도다.

도 13은 도 12a 및 도 12b에 도시된 제어 처리일 경우의 유저의 플릭 조작에 의한 스크롤 동작을 도시하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명을 정보처리장치에 적용했을 경우의 실시예들에 대해서, 상기 열거된 첨부도면을 참조하여 예시로만 상세히 설명한다.

[0015] 도 1은, 본 실시예에 따른 정보처리장치의 하드웨어 구성의 일례를 도시한 도면이다.

[0016] 도 1에 나타낸 정보처리장치(101)는, 시스템 버스(110), 중앙처리장치(CPU)(111), 랜덤 액세스 메모리(RAM)(112), 판독 전용 메모리(ROM)(113), 입력부(114) 및 표시 제어부(115)를 구비한다. 정보처리장치(101)는, 외부 메모리I/F(116), 통신I/F콘트롤러(117), 터치패널(118), 디스플레이(119) 및 외부 메모리(120)를 더 구비한다.

[0017] 시스템 버스(110)에 접속된 이들 부는, 시스템 버스(110)를 거쳐서 서로 데이터를 교환하도록 구성된다.

[0018] CPU(111)는, 예를 들면, ROM(113)에 격납된 프로그램을 RAM(112)의 워크 에어리어에 판독하고 나서, 이들 프로그램을 실행하여 정보처리장치(101)의 각 기능부를 제어한다. 예를 들면, CPU(111)는, (후술하는) 스크롤 동작을 제어하는 스크롤 수단으로서 또한, 화소 이동량을 조정하는 조정 수단으로서 기능한다. ROM(113)은, 비휘발성 메모리이며, 화상 데이터를 포함하는 각종 데이터와, 각종 프로그램을 각각 소정의 영역에 격납한다. RAM(112)은, 휘발성의 메모리이며, CPU(111)의 주메모리, 워크 에어리어 등의 일시 기억영역으로서 사용된다. CPU(111)가 동작하는데 필요한 프로그램들은, ROM(113)에 반드시 격납되지 않고, 외부 메모리(예를 들면, 하드 디스크)(120)에 미리 기억되어도 된다.

[0019]

입력부(114)는, 유저로부터의 조작 입력을 접수하고, 접수한 조작 내용에 따른 제어신호를 생성하고, 이 신호를 C P U(111)에 공급한다. 입력부(114)는, 예를 들면 키보드(도면에 나타내지 않는다), 마우스(도면에 나타내지 않는다), 혹은 (후술하는) 터치패널(118) 등의 포인팅 디바이스를 거쳐서 조작을 접수하는 접수수단으로서 기능한다. 터치패널(118)은, 예를 들면, (화면과 같은) 평면적으로 구성된 입력부를 유저가 손가락으로 터치한 위치에 대응한 좌표정보를 출력하는 입력 디바이스다.

[0020]

표시 제어부(115)는, 표시부인 디스플레이(119)의 표시 화면에 화상을 표시하기 위한 신호를 출력한다. 예를 들면, 표시 제어부(115)는, C P U(111)가 생성한 표시 제어신호에 근거하여, 그래픽 유저 인터페이스(G U I)를 구성하는데 이용가능한 G U I 화면을 디스플레이(119)의 표시 화면에 표시시키는 표시 수단으로서 기능한다.

[0021]

터치패널(118)과 디스플레이(119)를 일체로 구성한 터치패널 디스플레이를 사용할 수 있다. 예를 들면, 터치패널(118)은, 빛의 투과율이 디스플레이(119)의 표시를 방해하지 않도록 구성되어, 디스플레이(119)의 표시 화면의 상층에 배치된다. 그리고, 터치패널(118)에 있어서의 입력 좌표와, 디스플레이(119)의 표시 화면상의 좌표는, 서로 연관된다. 따라서, 유저가 디스플레이(119)상에 표시된 화면을 직접 조작 가능하도록 G U I를 구성할 수 있다. 터치패널(118)은, 예를 들면, 저항막 방식, 정전 용량 방식, 표면탄성파 방식, 적외선방식, 전자유도방식, 화상 인식 방식 또는 광센서 방식의 여러 가지 방식 중 어느 한쪽의 방식이 사용될 수 있다.

[0022]

외부 메모리I/F(116)에는, 예를 들면 하드 디스크, 플로피디스크, 콤팩트 디스크(C D), 디지털 다기능 디스크(D V D) 및 메모리카드 등의 외부 메모리(120)가 접속된다. C P U(111)의 제어하에, 외부 메모리I/F(116)를 거쳐 외부 메모리(120)로부터의 데이터의 판독, 혹은 해당 외부 메모리(120)에 대한 데이터의 기록을 행한다.

[0023]

통신I/F콘트롤러(117)는, C P U(111)의 제어하에, 예를 들면 근거리 통신망(L A N), 인터넷, 유선망 및 무선망 등의 각종 네트워크(102)와 통신한다.

[0024]

C P U(111)는, (이하에 설명한) 터치패널(118)의 입력부에 대한 이하의 조작 내용과, 터치패널(118)의 이하의 상태를 검지할 수 있다. 예를 들면, 그것들은, 유저가 터치패널(118)을 손가락이나 펜으로 접촉하기 위한 액션(이하, "터치다운"이라고 한다), 유저가 터치패널(118)을 손가락이나 펜으로 접촉하고 있는 상태(이하, "터치온"이라고 한다), 유저가 터치패널(118)을 손가락이나 펜으로 접촉한 채 이동하기 위한 액션(이하, "무브(move)"라고 한다), 유저가 터치패널(118)로부터 손가락이나 펜을 떼어 놓기 위한 액션(이하, "터치업"이라고 한다), 및 터치패널(118)에 손가락이나 펜이 접하지 않고 있는 상태(이하, "터치오프"라고 한다)가 있다. 상술한 조작 내용과, 터치패널(118)에 손가락이나 펜이 접하고 있는 위치 좌표(입력 좌표)에 대한 정보는, 시스템 버스(110)를 거쳐 C P U(111)에 전송된다. C P U(111)는, 전송된 정보에 의거하여 터치패널(118) 위에 어떤 조작이 행하여졌는지를 판정한다. 예를 들면, 유저가 무브 조작을 행했을 경우, C P U(111)는, 터치패널(118) 상에서 이동하는 손가락이나 펜의 이동 방향에 관해서도 위치 좌표의 변화에 근거하여, 터치패널(118)상의 수직성분 및 수평성분마다 판정할 수 있다.

[0025]

유저가 행하는 일련의 액션(터치다운, 무브, 터치업)을 재빠르게 행하는 조작을, "플릭"이라고 부른다. 플릭은, 터치패널(118)의 표면을 손가락으로 재빠르게 훕기는 액션이다. C P U(111)는, 소정의 거리이상의 거리를, 소정의 속도이상의 속도로 무브한 것을 검지하고, 그 후 터치업을 검지했을 경우에, C P U(111)는, 플릭이 행하여졌다고 판정한다. C P U(111)는 소정의 거리이상의 무브를 검지하고, 이어서 터치 온을 검지했을 경우에는, C P U(111)는 "드래그"가 행하여졌다고 판정한다.

[0026]

이하, 정보처리장치(101)가 구비하는 데이터 송신 기능 중 1개인 이메일(E-mail) 송신 기능을 유저가 사용하는 경우를 예를 설명한다.

[0027]

도 2는, 유저가 이메일 송신의 목적지 메일 어드레스를 선택할 때에 디스플레이(119)의 소정의 표시 영역에 표시된 어드레스 선택 화면의 일례를 도시한 도면이다. 이메일 어드레스를 포함하는 주소록 데이터는, 미리 정보처리장치(101)의 외부 메모리(120)에 격납되어 있는 것으로 가정한다.

[0028]

도 2에 도시된 선택 화면(200)에서는, 주소록에 격납되어 있는 어드레스 데이터가 표시되어 있다. 더 구체적으로, 선택 화면(200)에서는, 복수의 어드레스의 리스트로서 동일한 간격으로 배치된, 이를테면, "Aizawa"등의 명칭에 관련된 "Aizawa.co.jp"등의 어드레스 정보(어드레스 리스트의 형태)가 표시되어 있다. 도 2에 나타나 있는 바와 같이, 주소록에 포함되는 어드레스 데이터 항목의 수가 많을 경우, 디스플레이(119)의 표시 영역내에 모든 어드레스 리스트를 표시할 수 없다. 이 경우, 유저는, 원하는 어드레스가 보일 때까지 디스플

레이(119)의 표시 영역에 표시된 어드레스 리스트를 상방 혹은 하방을 향해서 스크롤시킬 필요가 있다.

[0029] 예를 들면, 도 2에 나타나 있는 바와 같이, 어드레스 리스트가 표시된 디스플레이(119)의 표시 영역내의 임의의 장소를 기점으로 해서, 유저가 화살표 방향으로 플릭 조작(201)을 행한다. 유저가 화살표 방향으로 플릭 조작을 행했을 경우, 표시 영역내에 표시된 어드레스 리스트는 상방으로 스크롤하고, 숨겨진 어드레스 리스트가 표시 영역내에 보인다. 이후, 새롭게 제시된 리스트를, "갱신" 또는 "갱신된 표시"라고 한다.

[0030] 하나의 어드레스의 리스트 높이(202)는, 하나의 어드레스 정보가 표시되는 행의 높이를 의미한다. 본 예시적 실시예에 의하면, 리스트 높이(202)는 30화소라고 한다. 보다 구체적으로, 디스플레이(119)의 소정의 표시 영역은, 복수의 어드레스의 리스트로서 복수의 콘텐츠를 동일한 간격(30화소)로 표시한다.

[0031] 도 3은, 유저의 플릭 조작에 의한 스크롤 동작을 도시하는 도면이다. 표시 제어부(115)가 리스트의 스크롤을 행할 경우, 설정된 프레임 레이트에 따라 상기 리스트가 갱신된다(즉, 화면에 그려지거나 작성된다). 예를 들면, 프레임 레이트가 30 f p s (frame per second)의 경우, 1초마다 30회 리스트가 갱신된다. 바꿔 말하면, 약 33msec의 간격으로 화면이 갱신된다.

[0032] 도 3에 도시된 그래프를 참조하면, 세로축(y축)을 최종 갱신된 표시(또는 "갱신")로부터 다음 갱신된 표시("갱신")까지의 화소 이동량으로 하고, 가로축(x축)을 시간(초)로 한다. 또한, 포물선(301)은, 시간의 경과에 따라 이동량(스크롤량)이 감소하는 관성 스크롤의 동작을 나타낸다. 관성 스크롤이란, 플릭 조작에 있어서 손가락이 화면에서 떼어진 후에도, 마치 관성이 작용하고 있던 것처럼 화면의 스크롤 동작이 어느 정도 유지되는(즉, 화면이 갑자기 정지하지 않는) 기능을 말한다. 스크롤이 시작하고 나서 정지할 때까지의 총 스크롤량은, 플릭의 강도, 즉 유저가 표시 화면의 표면을 얼마나 강하게 텡기는 지에 따라 결정된다.

[0033] 도 3을 참조하면, 포물선(301)은, 스크롤 개시시의 화소 이동량이 예를 들면 49화소일 경우를 나타낸다. 유저가 플릭 조작(201)(도 2)을 행하면, 최초의 표시에서의 화소 이동량이 49화소다. 그리고, 상기 표시 화면을 갱신할 때마다, 화소 이동량이 서서히 감소하고, 결국에는 스크롤이 정지한다. 화소 이동량이 서서히 감소하여 리스트 높이(202)인 30화소까지 되었을 때에, 상기 웨건 훨 효과의 현상이 발생하기 쉬워진다.

[0034] 도 4는, 플릭 조작이외의 조작에 의한 스크롤 방법의 일례를 도시한 도면이다.

[0035] 예를 들면, 도 4에 도시된 선택 화면(200)에 어드레스 리스트가 표시된 임의의 장소를 기점으로 해서, 화살표 방향으로 드래그 조작(401)을 행하는 일 스크롤 방법이 있다. 이 경우에, 유저가 터치다운한 장소로부터, 유저가 터치업할 때까지의 이동 거리만큼만 화면이 스크롤 된다.

[0036] 선택 화면(200)에 있어서 표시된 스크롤 바를 사용하는 다른 스크롤 방법이 있다. 구체적으로, 유저가 스크롤 바를 터치다운하고, 터치 온의 상태를 유지한 채 드래그 조작(402)을 행한다. 이 경우에, 스크롤 바의 이동 거리만큼만 화면이 스크롤 된다.

[0037] 선택 화면(200)에 있어서 표시된 스크롤 버튼들 중 하나의 버튼을 누르는 또 다른 스크롤 방법이 있다. 구체적으로, 유저는 스크롤 버튼(상 또는 하의 화살표 키) 중 하나의 버튼을 터치다운하고, 터치 온의 상태를 유지하는 조작(403)을 행한다. 이 경우에, 해당 스크롤 버튼을 터치 온하고 있었던 시간에 따라, 상방 혹은 하방으로 화면이 스크롤 된다.

[0038] 스크롤하는 방법들은, 플릭 조작을 포함시킨 상기 4개의 조작에 한정되지는 않는다.

[0039] 도 5a 및 도 5b는, 웨건 훨 효과의 현상을 도시하기 위한 도면이다.

[0040] 예를 들면, 플릭 조작에 의한 스크롤 개시시의 화소 이동량이, 50화소로 설정되고 있는 것으로 한다. 상기 관성 스크롤에서는, 최종의 갱신으로부터 다음 갱신까지의 화소 이동량을, 50화소, 49화소, 48화소, 47화소 등의 일정한 비율로 서서히 감소시킨다. 그리고, 최종의 갱신으로부터 다음 갱신까지의 화소 이동량이 소정 값 이하(예를 들면, 미리 설정된 스크롤 종료값 이하)가 되었을 경우에는, 리스트의 이동, 즉 화면의 스크롤 동작을 정지하도록 제어된다. 웨건 훨 효과의 현상은, 관성 스크롤시에 서서히 화소 이동량이 감소하는 과정에서 발생한다. 구체적으로는, 이 현상은, 최종의 갱신으로부터 다음 갱신까지의 화소 이동량이 리스트 높이(202)인 30화소전후가 될 때에 발생한다. 이하, 그 웨건 훨 효과의 현상을 도 5a 및 5b를 참조하여 상세하게 설명한다.

[0041] 도 5a는, 최종의 갱신으로부터 다음 갱신까지의 화소 이동량이 31화소일 경우의 스크롤시의 웨건 훨 효과의 현상을 도시하기 위한 도면이다. 도 5b는, 화소 이동량이 29화소일 경우의 스크롤시의 웨건 훨 효과의 현상을 도시하기 위한 도면이다.

- [0042] 도 5a를 참조하면, 한 무리의 검은 도트(dot)는 파선으로 둘러싸여져 있고, 그 무리의 복수는 제1 리스트 표시가 보여질 때 세로방향으로 연속해서 존재하고 있다. 임의의 2개의 검은 도트간의 간격(502)은 30화소라고 한다. 한 무리의 검은 도트는, 그 간격(502)을 유지하면서 화살표(503)의 방향(리스트 표시가 보여질 때 밑에서부터 상방)으로 31화소단위로 이동하는 것으로 한다. 화살표 504, 505, 506, 507 각각은, 화면이 갱신된 것을 나타낸다.
- [0043] 이렇게 화면을 스크롤할 때, 검은 도트(501)는, 리스트 표시가 갱신될 때마다 31 화소 이동하게 된다. 그렇지만, 유저는, 연속하는 검은 도트 중에서 검은 도트(501)와 그 밖의 검은 도트를 구별할 수 없다. 이에 따라, 유저는, 이 이동을, 시각적으로는 마치 검은 도트(501)가 상방으로 1화소만큼만 이동한 것처럼 인식한다.
- [0044] 도 5b를 참조하면, 한 무리의 검은 도트는, 파선으로 둘러싸여져 있고, 그 무리의 복수는 리스트 표시가 보여질 때 세로방향으로 연속해서 존재하고 있다. 임의의 2개의 검은 도트간의 간격(502)은 30화소라고 한다. 한 무리의 검은 도트는, 그 간격(502)을 유지하면서 화살표(503)의 방향(상기 갱신이 직접 보여질 때 밑에서부터 상방)으로 29화소단위로 이동하는 것으로 한다. 화살표 508, 509, 510, 511 각각은, 화면이 갱신된 것을 나타낸다.
- [0045] 이렇게 화면을 스크롤할 때, 검은 도트(501)는, 갱신될 때마다, 예를 들면 화살표 508 전후에 29화소 이동하게 된다. 그렇지만, 유저는, 연속하는 검은 도트 중에서 검은 도트(501)와 그 밖의 검은 도트를 구별할 수 없다. 이에 따라, 유저는, 이 이동을, 시각적으로는 마치 검은 도트(501)가 하방으로 1화소만큼만 이동한 것처럼 인식한다. 그 결과, 유저는, 이 이동을 마치 화면이 하방으로 스크롤하고 있는 것처럼 인식한다.
- [0046] 예를 들면, 하나의 검은 도트를 하나의 라인으로서 인식할 경우, 최종의 갱신으로부터 다음 갱신까지의 화소 이동량이 간격(502)인 30화소전후가 될 때, 착시가 생긴다. 이하, 웨건 훨 효과의 현상의 발생하는 것을 막기 위해서 정보처리장치(101)가 행하는 처리에 관하여 설명한다.
- [0047] 도 6은, 정보처리장치(101)가 행한 처리의 예를 도시하는 흐름도다.
- [0048] 구체적으로는, 이하에서는 정보처리장치(101)가 구비하는 데이터 송신의 기능의 1개인 이메일 송신 기능을 유저가 사용할 때 행해진 처리의 예, 즉 도 2를 참조하여 상술한 것과 같이 이메일 어드레스를 선택하는 경우의 예를 설명한다. 도 6의 처리는, R O M(113)이나 외부 메모리(120)에 격납된 프로그램을 C P U(111)가 관독하고 나서 실행할 때 구현된다.
- [0049] 단계S601에서, C P U(111)는, 표시 제어부(115)를 거쳐 어드레스 선택 화면을 디스플레이(119)에 표시한다. 단계S602에서, C P U(111)는, 유저의 플릭 조작을 검지한다.
- [0050] 단계S603에서, C P U(111)는, 플릭 조작을 검지하면, 해당 플릭의 강도에 의거하여 스크롤 개시시의 화소 이동량을 산출한다. 예를 들면, 산출된 화소 이동량을 50화소로 해서 설명을 할 것이다.
- [0051] 단계S604에서, C P U(111)는, 표시 갱신 당 산출한 화소 이동량이 리스트 높이(202)(도 2에 도시된 리스트 1행의 높이)보다 큰 것인가 아닌가를 판별한다. 화소 이동량이 콘텐츠간의 간격인 리스트 높이(202)이하일 경우(단계S604에서 NO), 단계S605에서, C P U(111)는, 화소 이동량을 조정하지 않는다. C P U(111)가 화소 이동량을 조정하지 않는 경우, C P U(111)는, 단계S603의 처리에서 산출한 화소 이동량을 유지한 채로 어드레스 리스트를 이동시킨다(스크롤시킨다). 한편, 화소 이동량이 리스트 높이(202)보다 큰 경우(단계S604에서 YES), 단계S606의 처리로 진행된다.
- [0052] 단계S606에서, C P U(111)는, 화소 이동량이 콘텐츠간의 간격인 리스트 높이(202)이하가 되도록 조정한다. 상술한 바와 같이, 리스트 높이(202)는 30화소이기 때문에, 예를 들면 조정후의 화소 이동량이 29화소가 된다. 조정후의 화소 이동량은, 예를 들면 30화소, 28화소 혹은 27화소이어도 된다.
- [0053] 단계S607에서, C P U(111)는, 화소 이동량에 따라 화면을 갱신하면서 어드레스 리스트를 이동(스크롤)한다. 단계S608에서, C P U(111)는, 화소 이동량이 소정의 값(스크롤 종료 값)을 초과하는 것인가 아닌가를 판별한다. 화소 이동량이 스크롤 종료 값을 초과하는 경우(단계S608에서 YES), 단계S609에서, C P U(111)는, 판성 스크롤의 감속율에 따라 화소 이동량을 감소시킨다. 그 후, 단계S607의 처리로 진행된다. 한편, 화소 이동량이 소정의 값(스크롤 종료 값) 이하일 경우(단계S608에서 NO), 단계S610에서, C P U(111)는, 어드레스 리스트의 이동을 정지한다. 그 스크롤 종료 값은, 소정의 값으로서 예를 들면 0 화소로 설정되어 있는 것으로 가정한다. 그 스크롤 종료 값은, 1화소, 2화소 혹은 3화소이어도 된다. 이렇게 하여, 일련의 처리가 종료된다.
- [0054] 도 7은, 도 6에 도시된 제어 처리일 경우에 유저의 플릭 조작에 의한 스크롤 동작을 도시하기 위한 도

면이다.

[0055] 도 7에 도시된 그래프를 참조하면, 세로축(y축)을 최종의 갱신부터 다음 갱신까지의 화소 이동량으로 하고, 가로축(x축)을 시간(초)으로 한다. 또한, 포물선(701)은, 시간의 경과에 따라 이동량(스크롤량)이 감소하는 관성 스크롤의 동작을 나타낸다.

[0056] 그 포물선(701)을 참조하면, 도 6에 도시된 단계S603의 처리에 의해 산출된 화소 이동량은 50화소이기 때문에, 단계S606의 처리에 의해서도 화소 이동량은 29화소로 조정되어 있는 것을 알 수 있다. 더 구체적으로, 화면 갱신시에 있어서의 화소 이동량은, 리스트 높이(202) 이하가 되도록 제어된다.

[0057] 본 실시예에 따른 정보처리장치(101)에서는, 관성 스크롤에 있어서의 최종의 갱신부터 다음 갱신까지의 화소 이동량이 리스트 높이(202) 이하가 되도록 조정된다. 예를 들면, 상기 프레임 레이트에 의해 정해진 갱신 간의 시간간격이 x초이면, x초마다의 스크롤 이동량이 리스트 높이(202) 이하가 되도록 제어된다. 이것에 의해 도 5a 및 도 5b를 참조하여 상술한 화면의 경계선에 있어서의 착시의 발생을 막을 수 있다.

[0058] 보다 구체적으로, 웨건 휠 효과의 현상의 발생이 억제될 수 있어서, 유저가 스크롤 방향(상방 혹은 하방)에 대해서 혼동되는 것을 막을 수 있다.

[0059] 본 예시적 실시예에 따른 상술한 예에 있어서는, 어드레스 선택 화면의 스크롤 동작을 행한다. 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 또한, 본 발명은 디스플레이(119)의 표시 화면에 표시된 여러 가지 콘텐츠의 스크롤 동작에 적용할 수 있는 것은, 말할 필요도 없다.

[0060] 상기 제1실시예에 따른 상술한 예의 경우에는, 최종의 갱신부터 다음 갱신까지의 화소 이동량을 리스트 높이(202) 이하로 조정한다. 이하, 제2 실시예에 따른 정보처리장치를 설명한다. 본 실시예에 따른 정보처리장치는, 화소 이동량을 산출하고, 서서히 화소 이동량을 감소시키는 관성 스크롤의 감속율을 조정한다. 본 실시예에 있어서, 상기 제1실시예와 동일한 구성 및 기능부는 동일한 참조부호를 부착하고, 그에 대한 중복 설명은 생략한다. 이하, 상기 제1실시예에 따른 정보처리장치(101)와의 차이를 중심으로 설명하겠다.

[0061] 도 8은, 본 실시예에 따른 정보처리장치가 행한 처리의 예를 도시하는 흐름도다.

[0062] 구체적으로는, 정보처리장치(101)가 구비하는 데이터 송신의 기능의 1개인 이메일 송신 기능을 유저가 사용할 때 행해진 처리의 예, 즉 도 2를 참조하여 상술한 것과 같은 이메일 어드레스를 선택하는 경우의 예를 이하에 설명한다. 도 8의 처리는, ROM(113)이나 외부 메모리(120)에 격납된 프로그램을 CPU(111)가 판독하고 나서 실행할 때 실시된다.

[0063] 도 8에 도시된 단계S801로부터 S805까지의 처리와 단계S807로부터 S811까지의 처리는, 도 6에 도시된 단계S601로부터 S605까지의 처리와 단계S606으로부터 단계S610까지의 처리와 각각 동일하다. 이 때문에, 해당 처리의 설명은 생략하고, 도 8에 도시된 단계S806의 처리를 중심으로 설명한다.

[0064] 최종의 갱신부터 다음 갱신까지의 화소 이동량이 콘텐츠간의 간격인 리스트 높이(202)를 초과할 경우 (단계S804에서 YES), 단계S806에서, CPU(111)는, 단계S803에서 산출한 화소 이동량에 의거하여 관성 스크롤의 감속율을 조정한다. 이하, 감속율의 조정에 대해서 구체적으로 설명한다.

[0065] 관성 스크롤에서는, 플릭의 강도에 의해 스크롤 시작으로부터 정지할 때까지의 총 스크롤량이 결정된다. 보다 구체적으로, 플릭의 강도에 따라 화소 이동량이 산출되게 된다. 그 때문에, 플릭의 강도에 따라, 예를 들면 화소 이동량이 50화소로 산출되었을 경우와, 70화소로 산출되었을 경우간에, 관성 스크롤에 있어서의 감속율이 다르다.

[0066] 단계S806의 처리에서는, CPU(111)는, 관성 스크롤의 감속율을 유저가 행한 플릭의 강도에 따른 값으로 조정한다. 예를 들면, 단계S803의 처리에 의해 산출된 화소 이동량이 70화소라고 한다. 이 경우에, CPU(111)는, 도 8에 도시된 단계S603의 처리에 의해 산출된 화소 이동량이 50화소일 경우의 값보다 낮게 감속율을 조정한다.

[0067] 상기 감속율은, 리스트 높이(202)를 기준으로 해서 조정되어도 되거나, 일정한 값, 예를 들면 10화소단위로 조정되어도 된다.

[0068] 도 9는, 도 8에 도시된 제어 처리일 경우에 유저의 플릭 조작에 의한 화면 스크롤 동작을 도시하는 도면이다.

- [0069] 도 9에 도시된 그레프를 참조하면, 세로축(y축)을 최종의 개신부터 다음 개신까지의 이동량 화소로 하고, 가로축(x축)을 시간(초)로 한다. 또한, 포물선(701, 901)은, 시간의 경과에 따라 이동량(스크롤량)이 감소하는 관성 스크롤의 동작을 나타낸다. 포물선(701)은, 도 7을 참조하여 상술한 것과 동일하다.
- [0070] 포물선(701, 901)을 참조하면, 화소 이동량이 29화소로 조정되어 있는 것을 알 수 있다. 포물선(701)이 그리는 곡선은, 도 6에 도시된 단계S603의 처리에 의해 산출된 화소 이동량, 즉 50화소에 따른 감속율을 보이고 있다. 포물선(901)이 그리는 곡선은, 도 8에 도시된 단계S803의 처리에 의해 산출된 화소 이동량, 즉 70화소에 따른 감속율을 보이고 있다. 보다 구체적으로, 포물선 901에서는 플릭의 강도에 따라 감속율이 조정된다. 비록 스크롤 개시시의 화소 이동량은 양쪽 포물선 701, 901에 대해 29화소이지만, 포물선 901은 포물선 701보다 완만한 곡선을 그리고 있다.
- [0071] 본 예시적 실시예에 따른 정보처리장치에서는, 유저가 행한 플릭의 강도에 따라 관성 스크롤의 감속율을 조정한다. 이에 따라, 유저가 보다 강한 플릭을 했을 경우에는, 관성 스크롤의 감속율의 값은 보다 작게 조정된다. 이 때문에, 스크롤 개시시의 화소 이동량이 동일해도, 유저가 행한 플릭의 강도에 따라 총 스크롤량을 변화시킬 수 있다.
- [0072] 이것에 의해, 화소의 경계선에 있어서의 착시의 발생을 막고, 또, 유저가 플릭의 강도에 따라 화면을 스크롤시키는 이동량을 용이하게 조정할 수 있다.
- [0073] 상기 제1예시적 실시예에 따른 상술한 경우의 예에서는, 최종의 개신부터 다음 개신까지의 화소 이동량을 리스트 높이(202) 이하로 조정한다. 이하, 제3예시적 실시예에 따른 정보처리장치를 설명한다. 화소 이동량이 리스트 높이(202)를 초과할 경우, 본 실시예에 따른 정보처리장치는, 리스트 n 행의 높이로부터 리스트 n-1행의 높이까지 서서히 화소 이동량을 감소시킨다. 본 실시예에서는, 상기 제1실시예와 동일한 구성 및 기능부는 동일한 참조부호를 부여하고, 그에 대한 중복 설명을 생략한다. 이하, 제1실시예에 따른 정보처리장치(101)와의 차이를 중심으로 설명을 한다.
- [0074] 도 10은, 본 실시예에 따른 정보처리장치가 행한 처리의 예를 도시하는 흐름도다.
- [0075] 구체적으로는, 정보처리장치(101)가 구비하는 데이터 송신의 기능의 1개인 이메일 송신 기능을 유저가 사용할 때 행해진 처리의 예, 즉 도 2를 참조하여 상술한 것과 같은 이메일 어드레스를 선택하는 경우의 예를 이하에 설명한다. 도 10의 처리는, R OM(113)이나 외부 메모리(120)에 격납된 프로그램을 C P U(111)가 판독하고 나서 실행할 때 실시된다.
- [0076] 도 10에 도시된 단계S1001로부터 S1005까지의 처리와, 단계S1008, S1010, S1011의 처리는, 도 6에 도시된 단계S601로부터 단계S605까지의 처리, 단계S607, S609, S610의 처리와 각각 같다. 이 때문에, 해당 처리의 설명은 생략하고, 도 10에 도시된 단계S1006, S1007, S1009의 처리를 중심으로 설명한다.
- [0077] 최종의 개신부터 다음 개신까지의 화소 이동량이 콘텐츠간의 간격인 리스트 높이(202)를 초과할 경우(단계S1004에서 YES), 단계S1006에서, C P U(111)는, 단계S1003에서 산출한 화소 이동량보다 그 높이가 크지 않은 리스트의 행의 최대수를 산출한다. 상기 리스트의 행의 해당 최대수를 산출하는 일례로서, 단계S1003의 처리에 의해 산출한 화소 이동량이 80화소라고 하고, 또한 리스트 높이(202)가 30화소라고 한다. 이 경우, 화소 이동량인 80화소는, 리스트 높이(202)의 2배이고, 20화소 가산하므로, 화소 이동량은 리스트 2행의 높이이상이라고 산출된다. 달리 말하면, 80화소를 30화소로 나누었을 때 정수 몫이 2이므로, 산출된 화소 이동량은 리스트 2행의 높이이상인 것을 안다.
- [0078] 단계S1007에서, C P U(111)는, 화소 이동량을 리스트 n 행의 높이 이하로 조정한다. 구체적으로는, 단계S1006의 처리에 의해 산출된 상기 정수 몫이 2이므로, n은 2이다. C P U(111)는, 화소 이동량을 정수 몫(n=2)과 콘텐츠간의 간격(30화소)을 승산한 값 이하가 되도록 조정한다. 그 결과, 예를 들면, 화소 이동량은 59화소로 조정된다. 조정후의 화소 이동량은, 예를 들면, 60화소, 58화소 혹은 57화소이어도 된다.
- [0079] 단계S1009에서, C P U(111)는, 화소 이동량이 리스트 n-1행의 높이를 초과하고 있는 것인가 아닌가를 판별한다. 화소 이동량이 정수 몫(n=2)으로부터 1을 감산한 값과, 콘텐츠간의 간격의 값(30화소)을 승산한 값이하가 되었을 경우(단계S1009에서 NO), 단계S1011에서, C P U(111)는, 어드레스 리스트의 이동(스크롤 동작)을 정지한다.
- [0080] 한편, 화소 이동량이 리스트 n-1행의 높이를 초과하고 있는 경우(단계S1009에서 YES), 즉, 30화소를 초과하고 있는 경우에는, 단계S1010에서, C P U(111)는, 관성 스크롤의 감속율에 따라 화소 이동량을

감소시킨다. 그 후에, 단계S1008의 처리로 진행된다.

[0081] 도 11은, 도 10에 도시된 제어 처리의 경우의 유저의 플릭 조작에 의한 화면 스크롤 동작을 도시하기 위한 도면이다.

[0082] 도 11에 도시된 그래프를 참조하면, 세로축(y축)을 최종의 개신부터 다음 개신까지의 이동량 화소로 하고, 가로축(x축)을 시간(초)로 한다. 또한, 포물선 701, 1101은, 시간의 경과에 따라 이동량(스크롤량)이 감소하는 관성 스크롤의 동작을 보이고 있다. 포물선(701)은, 도 7을 참조하여 상술한 것과 동일하다.

[0083] 포물선(1101)을 참조하면, 도 10에 도시된 단계S1003의 처리에 의해 산출된 화소 이동량은 80화소이기 때문에, 단계S1007의 처리에 의해 화소 이동량은 59화소로 조정되어 있는 것을 알 수 있다.

[0084] 또한, 스크롤 개시시의 59화소로부터 서서히 화소 이동량을 감소시켜, 리스트 n-1행의 높이인 30화소가 되었을 때에 스크롤이 정지하는 것을 알 수 있다. 보다 구체적으로, 화소 이동량이 리스트 n-1행의 높이인 30화소가 되었을 때에 스크롤이 정지하도록 제어된다.

[0085] 본 실시예에 따른 정보처리장치에서는, 관성 스크롤에 있어서의 최종의 개신부터 다음 개신까지의 화소 이동량이 리스트 n 행의 높이 이하가 되도록 조정된다. 이 때문에, 착시의 발생을 억제하면서, 유저가 행한 플릭의 강도에 따라 스크롤 개시시의 화소 이동량을 변화시킬 수 있다.

[0086] 이것에 의해, 화소의 경계선에 있어서의 착시의 발생을 막고, 또, 유저가 플릭의 강도에 따라 화면을 스크롤시키는 이동량을 용이하게 조정할 수 있다.

[0087] 상기 제3실시예에 따른 상술한 예들에서는, 최종의 개신부터 다음 개신까지의 화소 이동량이 리스트 높이(202)를 초과할 경우, 정보처리장치는 리스트 n 행의 높이로부터 n-1행의 높이까지 서서히 화소 이동량을 감소시킨다. 이하, 제4실시예에 따른 정보처리장치를 설명한다. 최종의 개신부터 다음 개신까지의 화소 이동량이 리스트 높이(202)를 초과할 경우, 본 실시예에 따른 정보처리장치는, 리스트 n 행의 높이로부터, 리스트 n-1행의 높이와 소정의 역치의 합의 값까지 서서히 화소 이동량을 감소시킨다. 본 실시예에서는, 상기 제1 예시적 실시예와 동일한 구성 및 기능부는 동일한 참조부호를 부여하고, 그에 대한 중복 설명을 생략한다. 이하, 제3실시예에 따른 정보처리장치(101)와의 차이를 중심으로 설명을 한다.

[0088] (도 12a와 도 12b로 이루어진) 도 12는, 본 실시예에 따른 정보처리장치가 행한 처리의 예를 도시하는 흐름도다.

[0089] 구체적으로는, 정보처리장치(101)가 구비하는 데이터 송신의 기능의 1개인 이메일 송신 기능을 유저가 사용할 때 행해진 처리의 예, 즉 도 2를 참조하여 상술한 것과 같은 이메일 어드레스를 선택하는 경우의 예를 이하에 설명한다. 도 12의 처리는, R O M(113)이나 외부 메모리(120)에 격납된 프로그램을 C P U(111)가 판독하고 나서 실행할 때 실시된다.

[0090] 도 12에 도시된 단계S1201로부터 S1208까지의 처리와 단계S1210의 처리는, 도 10에 도시된 단계S1001로부터 단계S1008까지의 처리와 단계S1010의 처리와 각각 동일하다. 한층 더, 도 12에 도시된 단계S1212로부터 S1215까지의 처리는, 도 6에 도시된 단계S607로부터 단계S610까지의 처리와 각각 동일하다. 이 때문에, 해당 처리의 설명은 생략하고, 도 12에 도시된 단계S1209, S1211의 처리를 중심으로 설명한다.

[0091] 단계S1209에서, C P U(111)는, 화소 이동량이 리스트 n-1행의 높이와 소정의 역치의 합의 값을 초과하는 것인가 아닌가를 판별한다. 이 경우의 소정의 역치는, 0화소로부터 리스트 높이(202)인 30화소까지의 임의의 값이며, 미리 설정된다. 예를 들면, 해당 역치가 0화소일 경우, C P U(111)는, 제3실시예에서 상술한 처리와 같은 처리를 행한다. 이하, 본 예시적 실시예에서는, 이 역치가 15화소인 것으로 가정하여 설명한다.

[0092] 정수 봇(n=2)으로부터 1을 감산한 값과, 콘텐츠간의 간격의 값(30화소)을 승산한 값 이하가 되었을 경우(단계S1209에서 NO), 단계S1211에서, C P U(111)는, 화소 이동량을 역치를 사용하여서 재조정한다. 구체적으로는, C P U(111)는, 화소 이동량을 15화소로 설정한다.

[0093] 화소 이동량이 리스트 n-1행의 높이와, 미리 설정한 역치와의 합의 값을 초과할 경우(단계S1209에서 YES), 단계S1210의 처리로 진행된다.

[0094] C P U(111)는, 재조정후의 화소 이동량이 소정의 값 이하(예를 들면, 미리 설정된 스크롤 종료 값 이하)가 되었을 경우, 리스트의 이동, 즉 화면의 스크롤 동작을 정지하도록 제어한다.

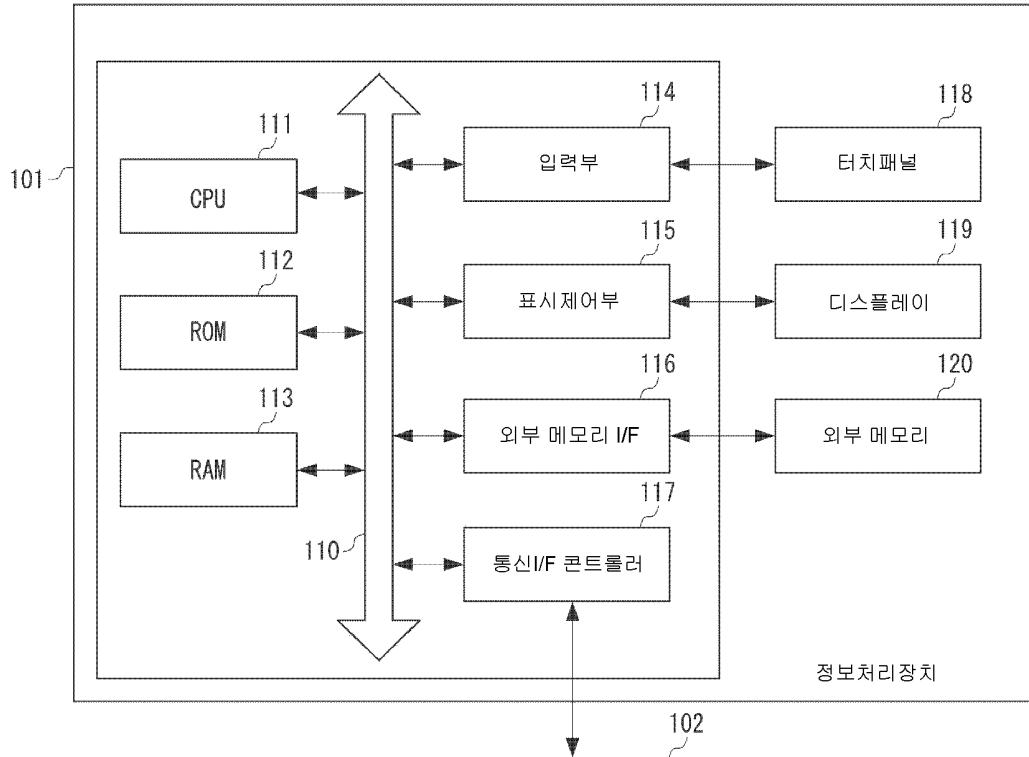
- [0095] 도 13은, 도 12에 도시된 제어 처리의 경우의 유저의 플릭 조작에 의한 화면의 스크롤 동작을 도시하기 위한 도면이다.
- [0096] 도 13에 도시된 그래프를 참조하면, 세로축(y축)을 최종의 갱신으로부터 다음 갱신까지의 화소 이동량으로 하고, 가로축(x축)을 시간(초)으로 한다. 또한, 포물선(701, 1301)은, 시간의 경과에 따라 이동량(스크롤량)이 감소하는 관성 스크롤의 동작을 도시하고 있다. 포물선(701)은, 도 7을 참조하여 상술한 것과 동일하다.
- [0097] 포물선(1301)을 참조하면, 도 12에 도시된 단계S1203의 처리에 의해 산출된 화소 이동량은 80화소이기 때문에, 단계S1207의 처리에 의해 화소 이동량은 59화소로 조정되어 있는 것을 알 수 있다.
- [0098] 또한, C P U(111)는, 스크롤 개시시의 59화소로부터 서서히 화소 이동량을 감소시키고, 이동량이, 리스트 $n-1$ 행의 높이와, 미리 설정한 역치와의 합의 값인 45화소가 되었을 때에, 그 화소 이동량을 15화소로 조정한다. 그 후에, C P U(111)는, 15화소로부터 서서히 화소 이동량을 감소시킨다.
- [0099] 본 실시예에 따른 정보처리장치에서는, 관성 스크롤에 있어서의 최종의 갱신부터 이번의 갱신까지의 화소 이동량이 리스트 n 행의 높이 이하가 되도록 조정된다. 한층 더, 화소 이동량이 리스트 $n-1$ 행의 높이와 미리 설정한 역치와의 합의 값이 되었을 때에, 해당 화소 이동량은 역치를 사용하여 조정된다. 그 때문에, 착시의 발생을 막으면서, 유저가 행한 플릭의 강도에 따라 스크롤 개시시의 화소 이동량을 변화시킬 수 있다.
- [0100] 또한, 미리 설정한 역치로부터 서서히 느려지도록 화면 스크롤을 제어하므로, 유저는, 스크롤종에도 어드레스 리스트의 내용을 파악(시각적으로 인식)할 수 있다.
- [0101] 상기 설명한 실시예들은 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것이고, 본 발명의 범위가 이 실시예들에 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명은, 본 발명의 사상과 범위를 일탈하지 않고 여러 가지의 방식으로 변형된 실시예들을 포함한다. 예를 들면, 상술한 실시예들의 일부를 적당하게 조합하여도 된다.
- [0102] 예를 들면, 디스플레이(119)의 표시 화면에 스크롤 가능하게 표시된 콘텐츠는, 어드레스 선택 화면에 한정하는 것이 아니다. 스크롤 조작이 화면 표시에 사용되면, 그 밖의 타입의 모든 데이터 표시에 본 발명을 적용 가능하다.
- [0103] 각 실시예에 따른 경우의 상술한 예에서는, 화면의 상방의 스크롤 조작을 설명했다. 그 스크롤의 방향은 이것에 한정되지 않는다. 상방 및 하방 스크롤과 좌우측방향 스크롤을 포함하는 모든 방향의 스크롤에 본 발명을 적용 가능하다.
- [0104] 상술한 실시예들에 따른 정보처리장치는, 퍼스널 컴퓨터, 개인용 휴대단말기(PDA), 및 휴대전화단말 등의 각종 장치에 적용 가능하다. 또한, 본 발명은, 프린터, 스캐너, 팩시밀리 및 복사기, 이것들의 기능을 갖춘 복합기, 카메라, 비디오카메라, 그 밖의 화상 뷰어 등의 장치에도 적용 가능하다.
- [0105] 또한, 본 실시예에 따른 화소 이동량의 제어를 포함하는 각종 처리의 제어는, 컴퓨터에 처리 제어 프로그램(컴퓨터 프로그램)을 인스톨함에 의해 구현될 수 있다. 또한, 처리 제어 프로그램을 컴퓨터에 있어서 실행 가능하게 기록한 기록 매체도 본 발명의 범위에 포함되는 것은, 말할 필요도 없다.
- [0106] 본 예시적 실시예에 의하면, 표시된 콘텐츠를 스크롤할 때의 웨건 훨 효과의 발생을 막을 수 있다. 이에 따라 유저가 화면을 어느 방향으로 스크롤하고 있는지 용이하게 인식하는 것이 가능해진다.
- [0107] 기타의 실시예
- [0108] 또한, 본 발명의 실시예들은, 기억매체(예를 들면, 비일시적 컴퓨터 판독 가능한 기억매체)에 레코딩된 컴퓨터 실행가능한 명령어를 판독하고 실행하여 본 발명의 상술한 실시예(들)의 하나 이상의 기능을 수행하는 시스템 또는 장치를 갖는 컴퓨터에 의해 실현되고, 또 예를 들면 상기 기억매체로부터 상기 컴퓨터 실행가능한 명령어를 판독하고 실행하여 상기 실시예(들)의 하나 이상의 기능을 수행하여서 상기 시스템 또는 상기 장치를 갖는 상기 컴퓨터에 의해 행해진 방법에 의해 실현될 수 있다. 상기 컴퓨터는, 중앙처리장치(CPU), 마이크로처리장치(MPU) 또는 기타 회로소자 중 하나 이상을 구비하여도 되고, 별개의 컴퓨터나 별개의 컴퓨터 프로세서의 네트워크를 구비하여도 된다. 상기 컴퓨터 실행가능한 명령어를, 예를 들면 네트워크나 상기 기억매체로부터 상기 컴퓨터에 제공하여도 된다. 상기 기억매체는, 예를 들면, 하드 디스크, 랜덤액세스 메모리(RAM), 판독전용 메모리(ROM), 분산형 컴퓨팅 시스템의 스토리지, 광디스크(콤팩트 디스크(CD), 디지털 다기능 디스크(DVD) 또는 블루레이 디스크(BD)TM 등), 플래시 메모리 소자, 메모리 카드 등 중 하나 이상을 구비하여도 된다.

[0109]

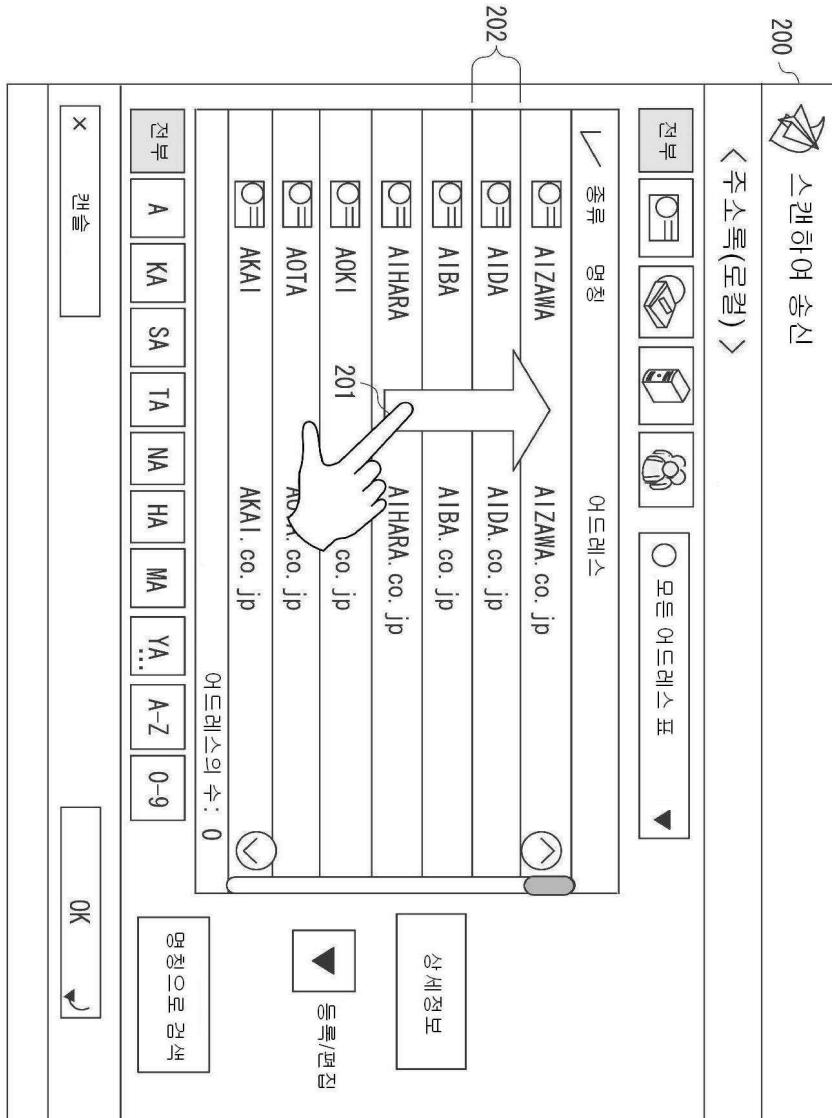
본 발명을 예시적 실시예들을 참조하여 기재하였지만, 본 발명은 상기 개시된 예시적 실시예들에 한정되지 않는다는 것을 알 것이다. 아래의 청구항의 범위는, 모든 변형예와, 동등한 구조 및 기능을 포함하도록 꼭 넓게 해석해야 한다.

도면

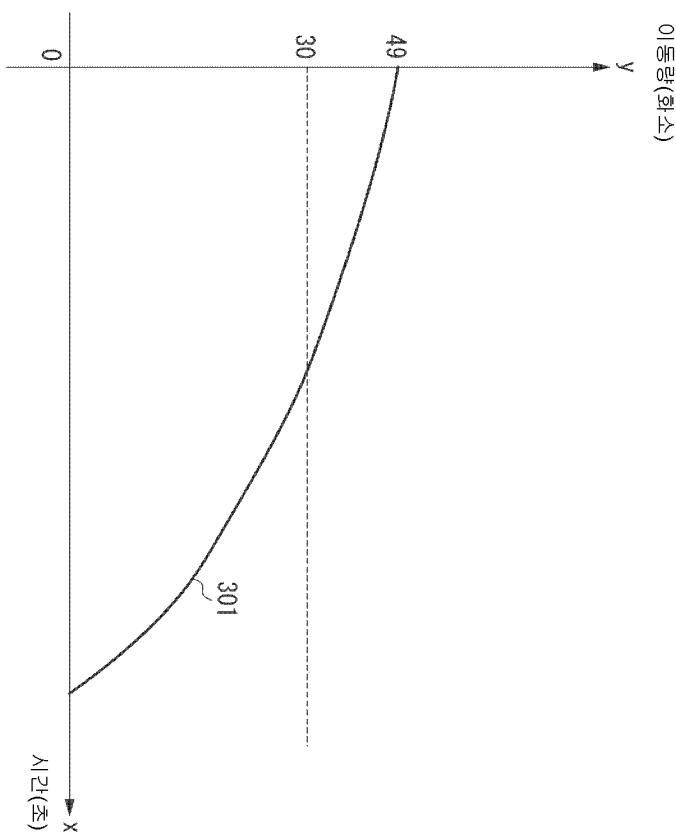
도면1



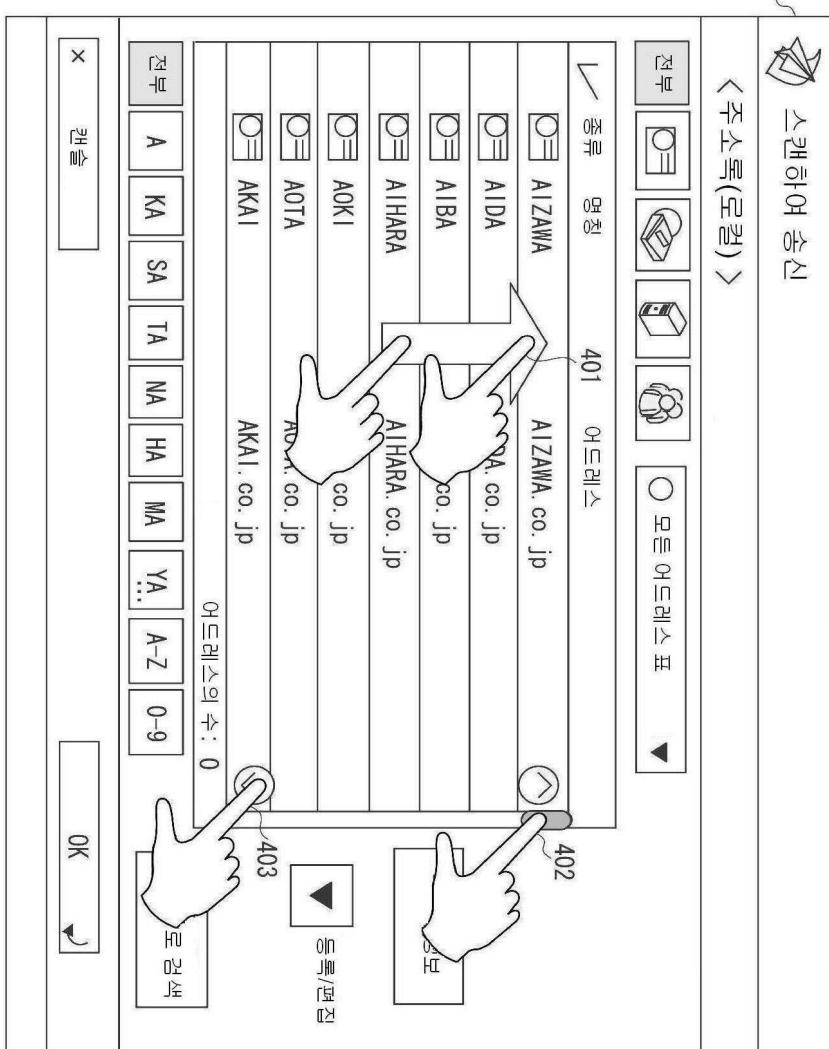
도면2



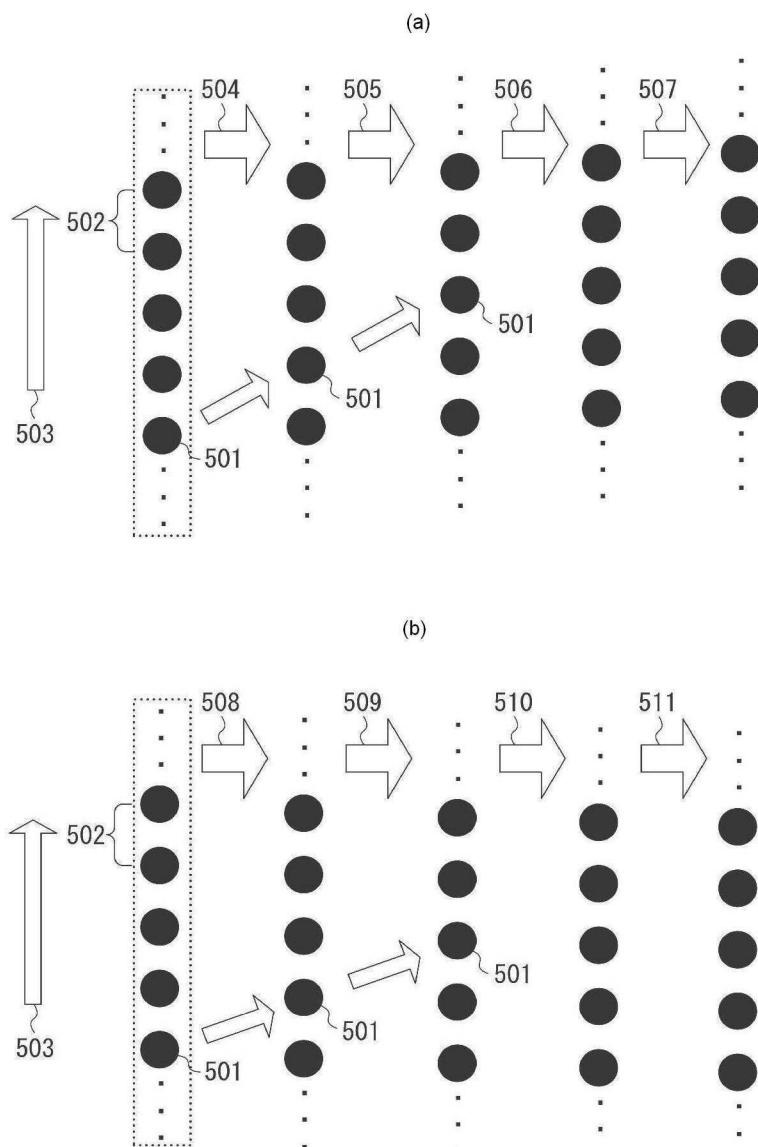
도면3



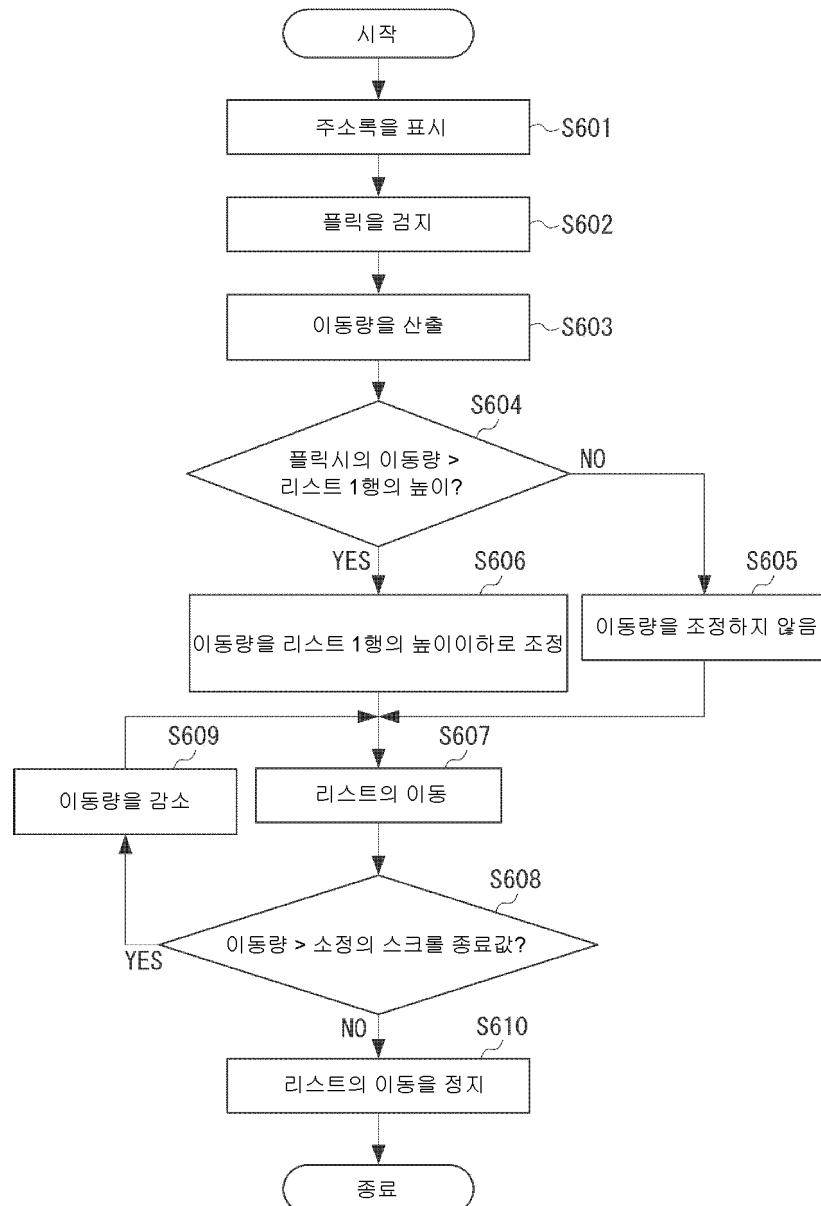
도면4



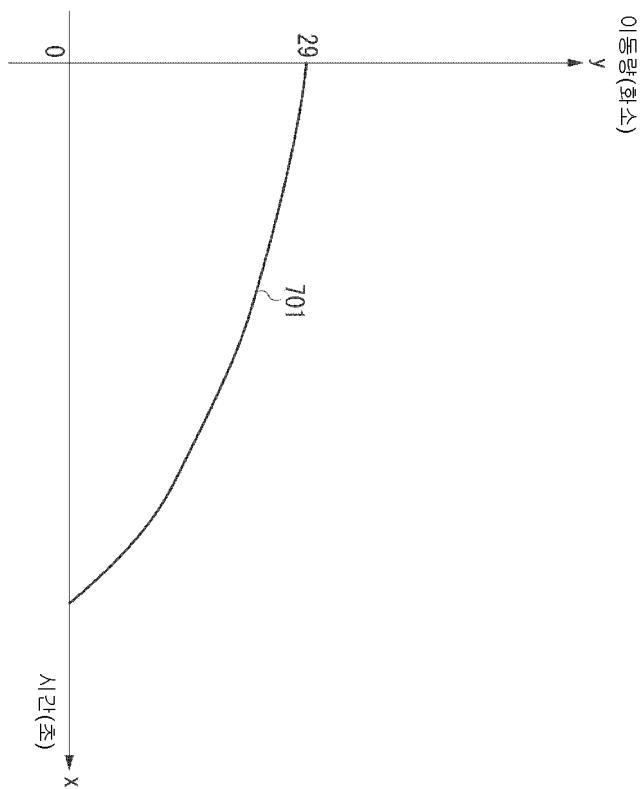
도면5



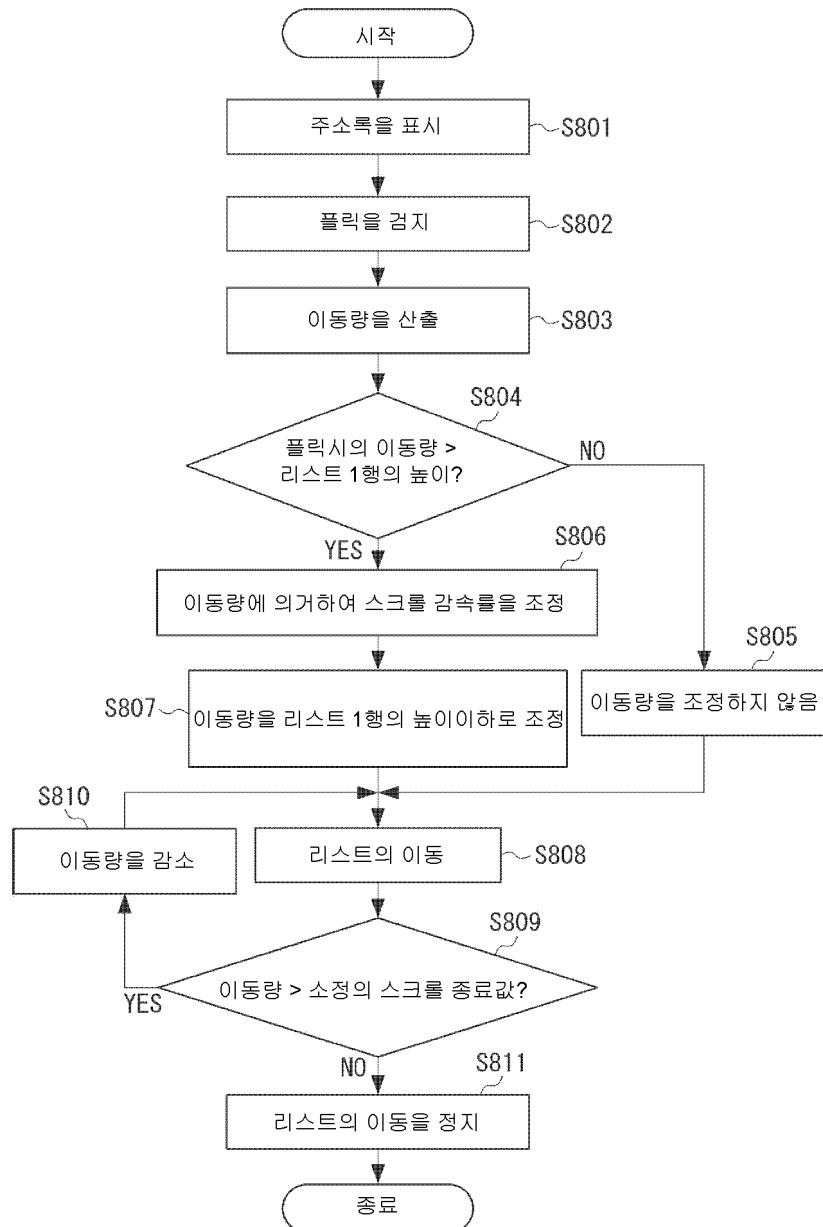
도면6



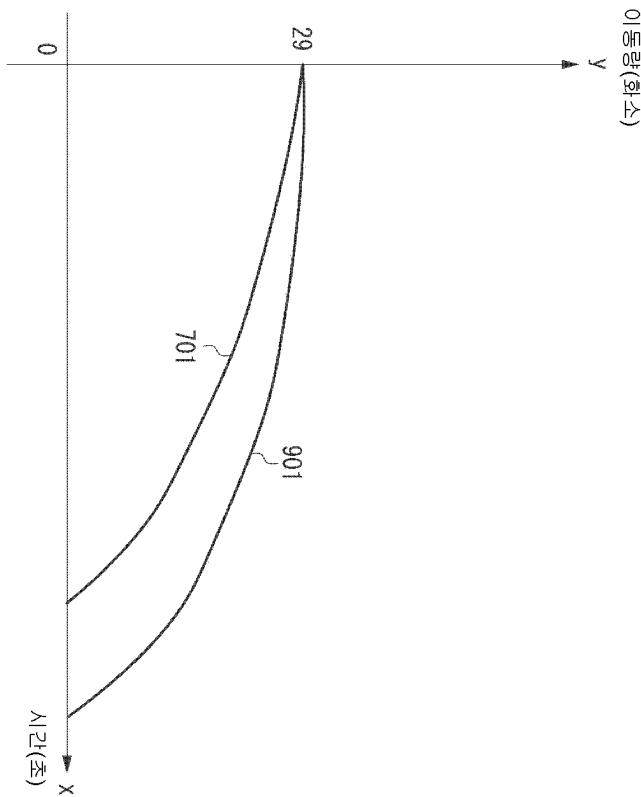
도면7



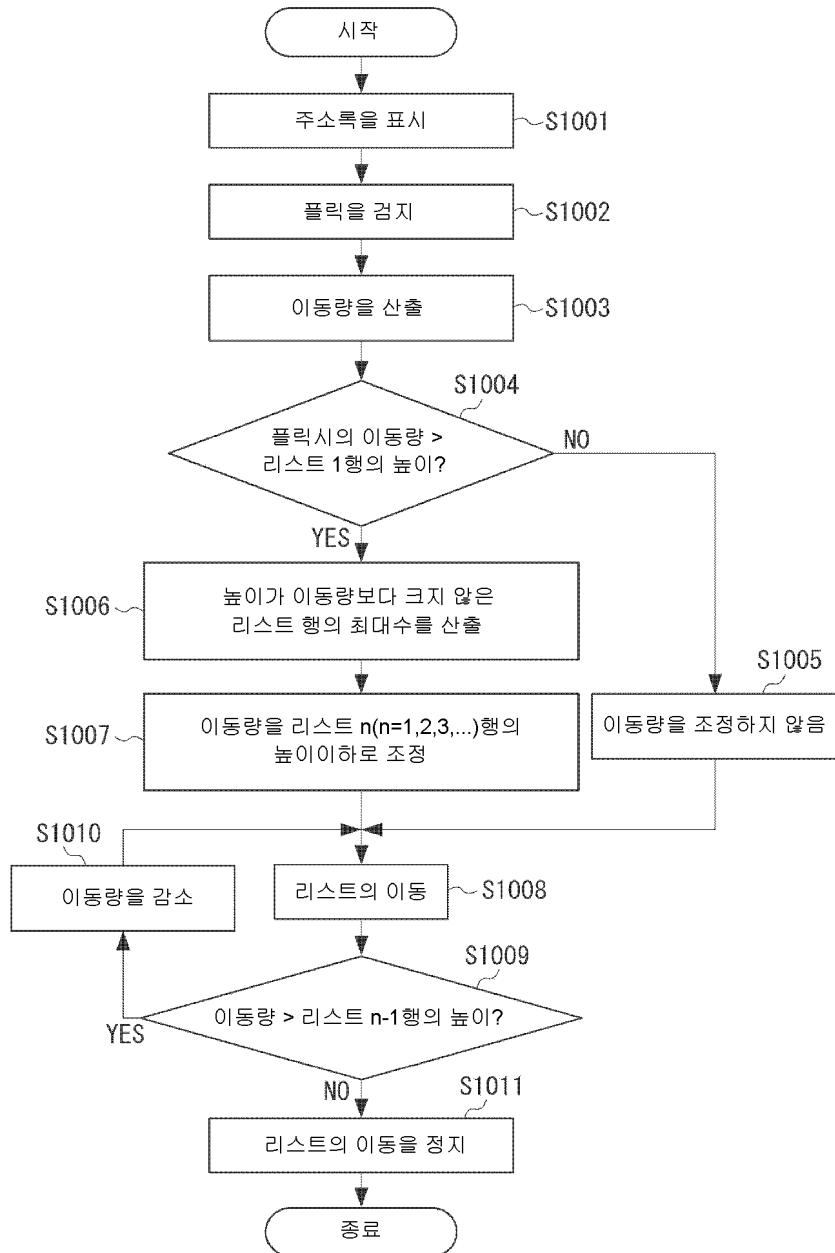
도면8



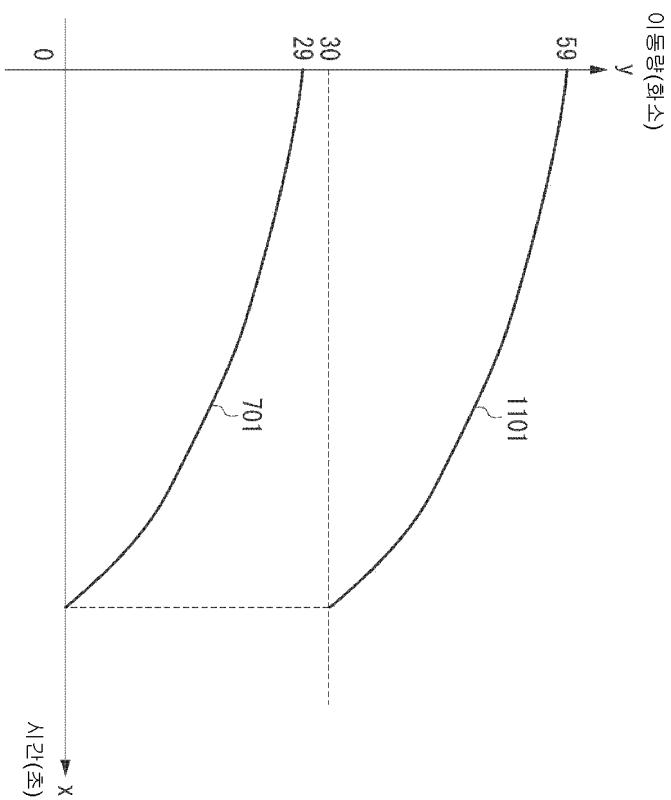
도면9



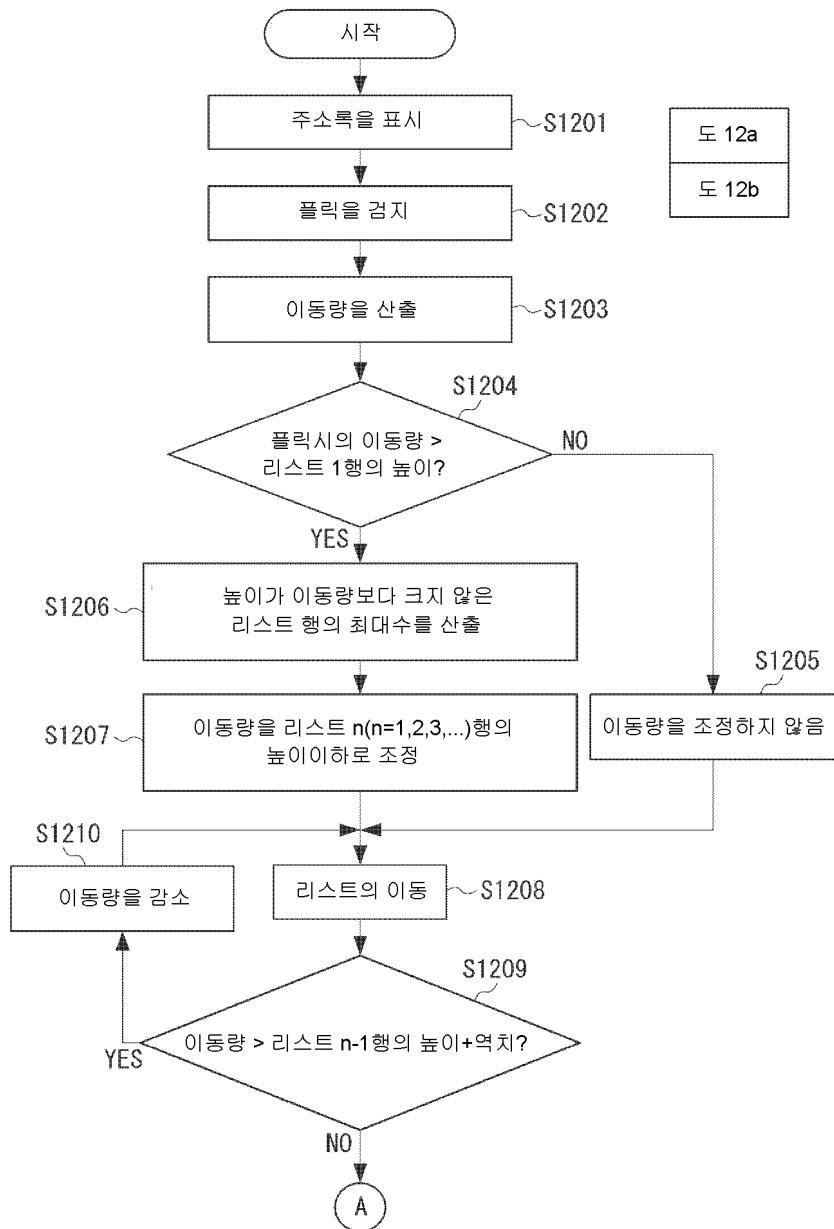
도면10



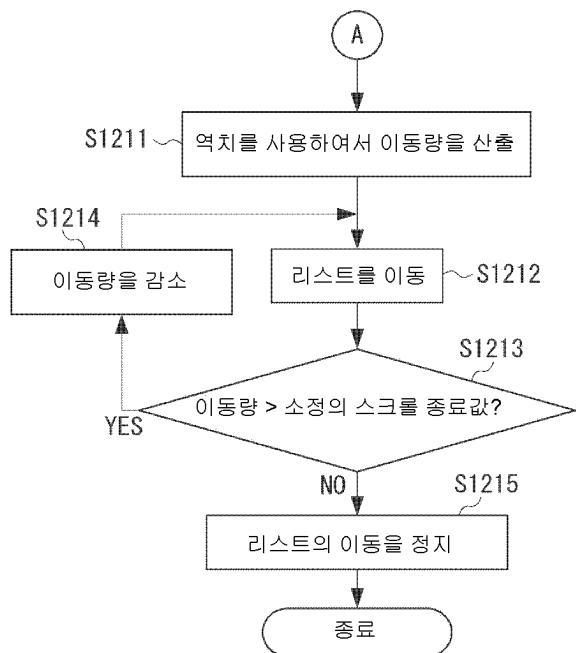
도면11



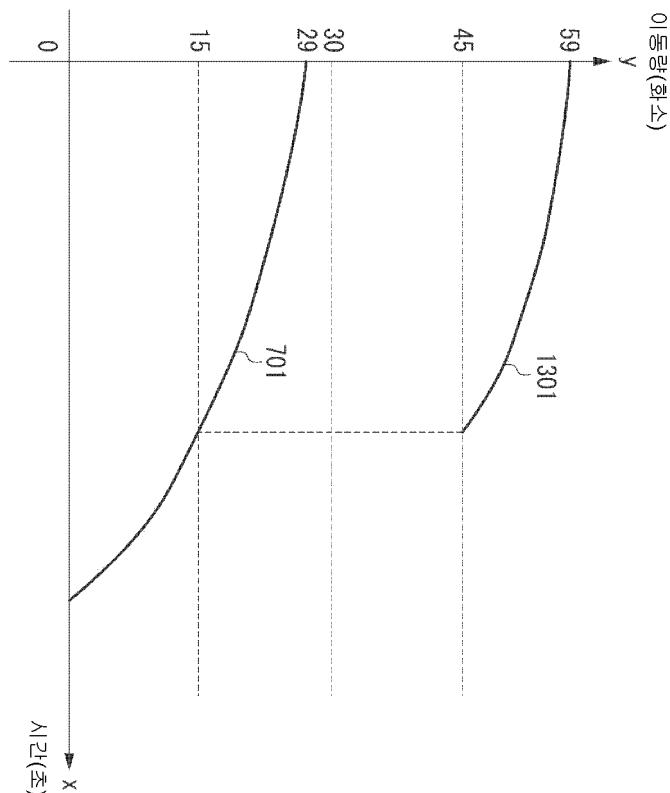
도면12a



도면12b



도면13



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항3

【변경전】

상기 단위 시단당

【변경후】

상기 단위 시간당