(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0117098
(43) 공개일자 2023년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 7/04 (2006.01) *G16H 50/30* (2018.01)
(52) CPC특허분류
A61B 7/04 (2013.01)
G16H 50/30 (2018.01)
(21) 출원번호 10-2023-7012659
(22) 출원일자(국제) 2021년12월02일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년04월13일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/044234
(87) 국제공개번호 WO 2022/124190
국제공개일자 2022년06월16일
(30) 우선권주장
JP-P-2020-202488 2020년12월07일 일본(JP)

(71) 출원인
산토리 홀딩스 가부시키가이샤
일본 오사카후 오사카시 기타쿠 도지마하마 2쵸메 1방 40고
(72) 발명자
가네가와 노리마사
일본국 6190284 교토후 소라쿠군 세이카쵸 세이카다이 8-1-1 산토리 월드 리서치 센터 나이
구츠미 유카
일본국 6190284 교토후 소라쿠군 세이카쵸 세이카다이 8-1-1 산토리 월드 리서치 센터 나이
제이다 미츠히로
일본국 6190284 교토후 소라쿠군 세이카쵸 세이카다이 8-1-1 산토리 월드 리서치 센터 나이
(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 19 항

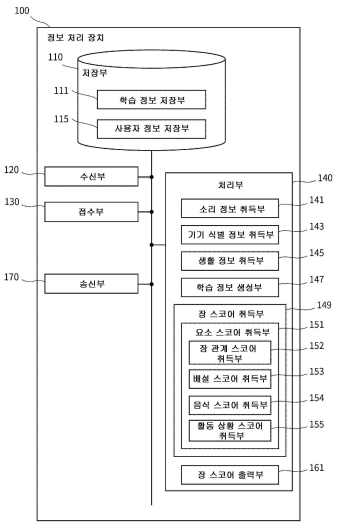
(54) 발명의 명칭 **정보 처리 장치, 정보 처리 방법, 및 기록 매체**

(57) 요 약

[과제] 종래의 정보 처리 장치에서는, 장 상태에 관한 객관적인 정보를 알기 어려웠다고 하는 과제가 있었다.

[해결수단] 한 사용자의, 복부로부터 나오는 소리인 복부음에 관한 소리 정보를 취득하는 소리 정보 취득부(141)와, 소리 정보 취득부(141)에 의해 취득된 소리 정보를 포함하는 입력 정보와 미리 준비된 학습 정보를 이용하여 사용자의 장 상태에 관한 장 스코어를 취득하는 장 스코어 취득부(149)와, 장 스코어 취득부(149)에 의해 취득된 장 스코어를 출력하는 장 스코어 출력부(161)를 구비하는 정보 처리 장치(100)에 의해, 장 상태에 관한 객관적인 정보를 알 수 있다.

대 표 도 - 도2



명 세 서

청구범위

청구항 1

정보 처리 장치로서,

한 사용자의, 복부로부터 나오는 소리인 복부음에 관한 소리 정보를 취득하는 소리 정보 취득부와,

상기 소리 정보 취득부에 의해 취득된 소리 정보를 포함하는 입력 정보와, 미리 준비된 학습 정보를 이용하여, 상기 사용자의 장 상태에 관한 장 스코어를 취득하는 장 스코어 취득부와,

상기 장 스코어 취득부에 의해 취득된 장 스코어를 출력하는 장 스코어 출력부를 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 입력 정보는 상기 사용자의 생활 상황에 관한 생활 정보를 더 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 생활 정보는 상기 사용자의 배설 상황에 관한 배설 관계 정보를 포함하고 있는, 정보 처리 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 배설 관계 정보는 상기 사용자에 의해 입력된 브리스톨 스툴 폼 스케일에 의해 표시되는 정보를 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 장 스코어 취득부는,

상기 배설 관계 정보에 기초하여, 배설 스코어를 취득하는 배설 스코어 취득부를 더 포함하고,

상기 배설 스코어 취득부에 의해 취득한 배설 스코어를 이용하여, 상기 장 스코어를 취득하는, 정보 처리 장치.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 생활 정보는 상기 사용자의 음식 상황에 관한 음식 정보를 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 음식 정보는, 음수량에 관한 정보, 음주의 유무 혹은 음주량에 관한 정보, 식사의 유무 혹은 내용에 관한 정보, 및 섭취한 특정군 식품의 유무 혹은 섭취량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 장 스코어 취득부는,

상기 음식 정보에 기초하여, 음식 스코어를 취득하는 음식 스코어 취득부를 더 포함하고,

상기 음식 스코어 취득부에 의해 취득한 음식 스코어를 이용하여, 상기 장 스코어를 취득하는, 정보 처리 장치.

청구항 9

제2항에 있어서, 상기 생활 정보는 상기 사용자의 활동 상황에 관한 활동 상황 정보를 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 활동 상황 정보는 수면에 관한 수면 정보 및 운동에 관한 운동 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 활동 상황 정보는 상기 사용자의 활동량을 취득하는 활동량계에 의해 취득된 정보인, 정보 처리 장치.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 장 스코어 취득부는,

상기 활동 상황 정보에 기초하여, 활동 상황 스코어를 취득하는 활동 상황 스코어 취득부를 더 포함하고,

상기 활동 상황 스코어 취득부에 의해 취득한 활동 상황 스코어를 이용하여, 상기 장 스코어를 취득하는, 정보 처리 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 학습 정보는, 상기 소리 정보를 포함하는 학습 입력 정보를 입력하는 정보로 하고, 장의 활동 상태에 관한 소정의 출력 지표의 값을 출력하는 정보로 하도록 하여 작성된 것이고,

상기 장 스코어 취득부는, 상기 학습 정보를 이용하여 취득한 상기 출력 지표의 값을 이용하여, 장 스코어를 취득하는, 정보 처리 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 출력 지표는 용변 상태와 단위 시간 당 장 연동 운동 횟수 중 적어도 하나인, 정보 처리 장치.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 장 스코어 취득부는, 상기 입력 정보에 기초하여, 2 이상의 평가 요소 각각에 관한 요소 스코어를 취득하는 요소 스코어 취득부를 갖고, 상기 요소 스코어 취득부에 의해 취득된 요소 스코어를 이용하여 상기 장 스코어를 취득하고,

상기 출력부는, 상기 요소 스코어 취득부에 의해 취득된 요소 스코어를 이용한 레이더 차트를 추가로 출력하는, 정보 처리 장치.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 소리 정보에 대응하는, 복부음의 취득에 이용한 기기의 종류를 식별하는 기기 식별 정보를 취득하는 기기 식별 정보 취득부를 더 포함하고,

상기 학습 정보는, 각각 기기 식별 정보에 대응되어 복수 준비되어 있고,

상기 장 스코어 취득부는, 상기 기기 식별 정보 취득부에 의해 취득된 기기 식별 정보에 대응하는 학습 정보를 이용하여, 상기 장 스코어를 취득하는, 정보 처리 장치.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 복부음을 녹음하기 위한 마이크와,

상기 출력부에 의해 출력된 장 스코어가 표시되는 표시부를 더 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 18

소리 정보 취득부와 장 스코어 취득부와 출력부에 의해 실현되는 정보 처리 방법으로서,

상기 소리 정보 취득부가, 한 사용자의, 복부로부터 나오는 소리인 복부음에 관한 소리 정보를 취득하는 소리 정보 취득 단계와,

상기 장 스코어 취득부가, 상기 소리 정보 취득 단계에 의해 취득된 소리 정보를 포함하는 입력 정보와, 미리

준비된 학습 정보를 이용하여, 상기 사용자의 장 상태에 관한 장 스코어를 취득하는 장 스코어 취득 단계와,

상기 출력부가, 상기 장 스코어 취득 단계에 의해 취득된 장 스코어를 출력하는 출력 단계를 포함하는, 정보 처리 방법.

청구항 19

컴퓨터를,

한 사용자의, 복부로부터 나오는 소리인 복부음에 관한 소리 정보를 취득하는 소리 정보 취득부와,

상기 소리 정보 취득부에 의해 취득된 소리 정보를 포함하는 입력 정보와, 미리 준비된 학습 정보를 이용하여, 상기 사용자의 장 상태에 관한 장 스코어를 취득하는 장 스코어 취득부와,

상기 장 스코어 취득부에 의해 취득된 장 스코어를 출력하는 출력부

로서 기능시키기 위한, 프로그램을 기록한 기록 매체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 한 사용자의 장(腸) 상태에 관한 정보를 취득할 수 있는 정보 처리 장치, 정보 처리 방법 및 기록 매체에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 사용자 사이에서 자신의 건강에 관한 의식이 높아지고 있다. 이러한 상황 하에서 건강이나 생활 습관에 관한 정보의 지원을 하기 위한 각종 장치나 서비스가 제공되게 되고 있다. 예컨대 하기 특허문헌 1에는, 사용자의 건강 관리 정보를 취득하여 기록하고, 그 내용에 기초하여 사용자에 대하여 건강 관리에 관련한 메시지를 출력하도록 구성된 건강 관리 지원 시스템의 구성이 기재되어 있다.

[0003] 또한, 장(소장 및 대장)은 영양소의 소화 흡수의 장으로서, 또한 장내 세균과의 공생의 장으로서 중요한 장기의 하나로 알려져 있다. 최근 「장활(腸活)」이라고 하는 용어 등과 함께 장 건강에 관한 필요성은 높아지고 있다.

[0004] 하기 특허문헌 2에는, 비접촉 마이크로폰으로 획득한 녹음 데이터로부터 기계 학습 수법에 의해 추출한 음향 특징량에 의해, 장 질환의 진단을 목적으로 한 위장 운동성을 평가하는 해석 장치가 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] 일본 특허공개 2017-041035호 공보

(특허문헌 0002) [특허문헌 2] 국제공개 2019/216320호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 건강에 관한 의식이 높아지는 가운데, 사용자에게 있어서, 구체적인 기관이나 부위에 주목한 사항이 관심사가 되는 경우가 있다. 예컨대 장 상태는 몸 상태나 음식물 내용 등의 다양한 요인에 의해 변화되기 쉽다. 그 때문에, 의학 등에 관한 전문적인 지식이 없는 비전문가인 대부분의 사용자에게 있어서도, 자신의 장 상태에 관한 객관적인 정보이면서 간편하게 파악할 수 있는 정보를 얻을 수 있게 하는 것은 유용하다.

[0007] 종래에는, 의료 현장에 있어서, 예컨대 의사가 청진기를 이용하여 복부의 연동 소리 듣고, 그것에 기초하여 연동 운동이 활발한지 여부를 평가하여 장 기능의 진단이 이루어지고 있다. 또한, 장 질환의 진단에 관해서, 특허문헌 2에 기재된 것과 같은 장치가 제안되어 있다. 그러나, 사용자가 자신의 장 상태에 관한 객관적인 정보이면서 간편하게 파악할 수 있는 정보를 알 수는 없었다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 제1 발명의 정보 처리 장치는, 한 사용자의, 복부로부터 나오는 소리인 복부음에 관한 소리 정보를 취득하는 소리 정보 취득부와, 소리 정보 취득부에 의해 취득된 소리 정보를 포함하는 입력 정보와 미리 준비된 학습 정보를 이용하여 사용자의 장 상태에 관한 장 스코어를 취득하는 장 스코어 취득부와, 장 스코어 취득부에 의해 취득된 장 스코어를 출력하는 장 스코어 출력부를 포함하는 정보 처리 장치이다.

[0009] 이러한 구성에 의해, 사용자가 장 상태에 관한 객관적인 정보를 알 수 있다.

[0010] 또한, 본 제2 발명의 정보 처리 장치는, 제1 발명에 대하여, 입력 정보는 사용자의 생활 상황에 관한 생활 정보를 더 포함하는 정보 처리 장치이다.

[0011] 이러한 구성에 의해, 사용자의 생활 상황에도 기초한 장 상태에 관한 보다 확실한 정보를 출력할 수 있다.

[0012] 또한, 본 제3 발명의 정보 처리 장치는, 제2 발명에 대하여, 생활 정보는 사용자의 배설 상황에 관한 배설 관계 정보를 포함하고 있는 정보 처리 장치이다.

[0013] 이러한 구성에 의해, 사용자의 배설 상황에도 기초한 장 상태에 관한 보다 확실한 정보를 출력할 수 있다.

[0014] 또한, 본 제4 발명의 정보 처리 장치는, 제3 발명에 대하여, 배설 관계 정보는 사용자에 의해 입력된 브리스톨 스툴 폼 스케일에 의해 표시되는 정보를 포함하는 정보 처리 장치이다.

[0015] 이러한 구성에 의해, 장 상태에 관한 보다 확실한 정보를 알기 위한 정보를 용이하게 준비할 수 있다.

[0016] 또한, 본 제5 발명의 정보 처리 장치는, 제3 발명에 대하여, 장 스코어 취득부는, 배설 관계 정보에 기초하여 배설 스코어를 취득하는 배설 스코어 취득부를 더 포함하고, 배설 스코어 취득부에 의해 취득한 배설 스코어를 이용하여 장 스코어를 취득하는 정보 처리 장치이다.

[0017] 이러한 구성에 의해, 사용자의 배설 상황을 반영한 장 스코어를 출력할 수 있다.

[0018] 또한, 본 제6 발명의 정보 처리 장치는, 제2 발명에 대하여, 생활 정보는 사용자의 음식 상황에 관한 음식 정보를 포함하는 정보 처리 장치이다.

[0019] 이러한 구성에 의해, 사용자의 음식 상황에도 기초한 장 상태에 관한 보다 확실한 정보를 출력할 수 있다.

[0020] 또한, 본 제7 발명의 정보 처리 장치는, 제6 발명에 대하여, 음식 정보는, 음수량에 관한 정보, 음주 유무 혹은 음주량에 관한 정보, 식사 유무 혹은 내용에 관한 정보 및 섭취한 특정군 식품의 유무 혹은 섭취량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 정보 처리 장치이다.

[0021] 이러한 구성에 의해, 구체적인 음식의 상황을 반영한 장 스코어를 출력할 수 있다.

[0022] 또한, 본 제8 발명의 정보 처리 장치는, 제6 발명에 대하여, 장 스코어 취득부는, 음식 정보에 기초하여 음식 스코어를 취득하는 음식 스코어 취득부를 더 포함하고, 음식 스코어 취득부에 의해 취득한 음식 스코어를 이용하여 장 스코어를 취득하는 정보 처리 장치이다.

[0023] 이러한 구성에 의해, 사용자의 음식 상황을 반영한 장 스코어를 출력할 수 있다.

[0024] 또한, 본 제9 발명의 정보 처리 장치는, 제2 발명에 대하여, 생활 정보는 사용자의 활동 상황에 관한 활동 상황 정보를 포함하는 정보 처리 장치이다.

[0025] 이러한 구성에 의해, 사용자의 활동 상황에도 기초한 장 상태에 관한 보다 확실한 정보를 출력할 수 있다.

[0026] 또한, 본 제10 발명의 정보 처리 장치는, 제9 발명에 대하여, 활동 상황 정보는, 수면에 관한 수면 정보 및 운동에 관한 운동 정보 중 적어도 하나를 포함하는 정보 처리 장치이다.

[0027] 이러한 구성에 의해, 수면 또는 운동의 상황을 반영한 장 스코어를 출력할 수 있다.

[0028] 또한, 본 제11 발명의 정보 처리 장치는, 제9 발명에 대하여, 활동 상황 정보는 사용자의 활동량을 취득하는 활동량계에 의해 취득된 정보인 정보 처리 장치이다.

[0029] 이러한 구성에 의해, 정량적으로 얻어진 활동 정보에 기초하여 장 상태에 관한 보다 확실한 정보를 출력할 수 있다.

[0030] 또한, 본 제12 발명의 정보 처리 장치는, 제9 발명에 대하여, 장 스코어 취득부는, 활동 상황 정보에 기초하여

활동 상황 스코어를 취득하는 활동 상황 스코어 취득부를 더 포함하고, 활동 상황 스코어 취득부에 의해 취득한 활동 상황 스코어를 이용하여 장 스코어를 취득하는 정보 처리 장치이다.

[0031] 이러한 구성에 의해, 사용자의 활동 상황을 반영한 장 스코어를 출력할 수 있다.

[0032] 또한, 본 제13 발명의 정보 처리 장치는, 제1 발명에 대하여, 학습 정보는, 소리 정보를 포함하는 학습 입력 정보를 입력하는 정보로 하고, 장의 활동 상태에 관한 소정의 출력 지표의 값을 출력하는 정보로 하도록 하여 작성된 것이고, 장 스코어 취득부는, 학습 정보를 이용하여 취득한 출력 지표의 값을 이용하여 장 스코어를 취득하는 정보 처리 장치이다.

[0033] 이러한 구성에 의해, 용이하게 장 상태에 관한 객관적인 정보를 출력할 수 있다.

[0034] 또한, 본 제14 발명의 정보 처리 장치는, 제13 발명에 대하여, 출력 지표는 용변 상태와 단위 시간 당 장 연동 운동 횟수 중 적어도 하나인 정보 처리 장치이다.

[0035] 이러한 구성에 의해, 용변 상태와 단위 시간 당 장 연동 운동 횟수의 적어도 하나의 값에 기초하여 적확하게 장 스코어를 취득할 수 있다.

[0036] 또한, 본 제15 발명의 정보 처리 장치는, 제1 발명에 대하여, 장 스코어 취득부는, 입력 정보에 기초하여 2 이상의 평가 요소 각각에 관한 요소 스코어를 취득하는 요소 스코어 취득부를 갖고, 요소 스코어 취득부에 의해 취득된 요소 스코어를 이용하여 장 스코어를 취득하고, 출력부는, 요소 스코어 취득부에 의해 취득된 요소 스코어를 이용한 레이더 차트를 추가로 출력하는 정보 처리 장치이다.

[0037] 이러한 구성에 의해, 장 상태에 관한 각 평가 요소에 관한 정보를 용이하게 파악할 수 있도록 출력할 수 있다.

[0038] 또한, 본 제16 발명의 정보 처리 장치는, 제1 발명에 대하여, 소리 정보에 대응하는, 복부음의 취득에 이용한 기기의 종류를 식별하는 기기 식별 정보를 취득하는 기기 식별 정보 취득부를 더 포함하고, 학습 정보는, 각각 기기 식별 정보에 대응되어 복수 준비되어 있고, 장 스코어 취득부는, 기기 식별 정보 취득부에 의해 취득된 기기 식별 정보에 대응하는 학습 정보를 이용하여 장 스코어를 취득하는 정보 처리 장치이다.

[0039] 이러한 구성에 의해, 복부음의 취득에 이용한 기기의 특성 등에 따라서 적절하게 장 스코어를 취득할 수 있다.

[0040] 또한, 본 제17 발명의 정보 처리 장치는, 제1 발명에 대하여, 복부음을 녹음하기 위한 마이크와, 출력부에 의해 출력된 장 스코어가 표시되는 표시부를 더 포함하는 정보 처리 장치이다.

[0041] 이러한 구성에 의해, 사용자가 용이하게 복부음을 측정하고, 또한 장 상태에 관한 객관적인 정보를 알 수 있다.

발명의 효과

[0042] 본 발명에 의한 정보 처리 장치 등에 의하면, 자신의 장 상태에 관한 객관적인 정보이면서 간편하게 파악할 수 있는 정보를 출력할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0043] [도 1] 본 발명의 실시형태의 하나에 따른 정보 처리 시스템의 개요를 도시하는 도면

[도 2] 동 정보 처리 장치의 블록도

[도 3] 동 단말 장치의 블록도

[도 4] 동 정보 처리 장치의 동작의 일례를 도시하는 흐름도

[도 5] 동 정보 처리 장치의 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 6] 동 정보 처리 장치의 복부음 사용 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 7] 동 정보 처리 장치의 장 관계 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 8] 동 정보 처리 장치의 배설 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 9] 동 정보 처리 장치의 식사 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 10] 동 정보 처리 장치의 음료 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 11] 동 정보 처리 장치의 활동 상황 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 12] 동 단말 장치의 화면 천이의 한 구체예를 도시하는 제1 도면

[도 13] 동 단말 장치의 화면 천이의 한 구체예를 도시하는 제2 도면

[도 14] 동 단말 장치의 화면 천이의 한 구체예를 도시하는 제3 도면

[도 15] 동 단말 장치의 화면 천이의 한 구체예를 도시하는 제4 도면

[도 16] 본 발명의 실시형태의 제1 변형예에 따른 정보 처리 장치의 복부음 사용 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 17] 동 정보 처리 장치의 장 관계 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 18] 본 발명의 실시형태의 제2 변형예에 따른 정보 처리 장치의 복부음 사용 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 19] 본 발명의 실시형태의 제3 변형예에 따른 정보 처리 장치의 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 20] 동 정보 처리 장치의 장 관계 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도

[도 21] 상술한 실시형태의 다른 변형예에 따른 단말 장치의 구성을 도시하는 블록도

[도 22] 상기 실시형태에 있어서의 컴퓨터 시스템의 개관도

[도 23] 동 컴퓨터 시스템의 블록도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0044] 이하, 정보 처리 장치 등의 실시형태에 관해서 도면을 참조하여 설명한다. 또한, 실시형태에서 동일한 부호를 붙인 구성 요소는 같은 동작을 행하기 때문에 중복 설명을 생략하는 경우가 있다.

[0045] 또, 이하에서 이용하는 용어는 일반적으로는 다음과 같이 정의된다. 또한, 이들 용어의 뜻은 항상 여기에 나타내는 것과 같이 해석되어야 하는 것은 아니며, 예컨대 이하에서 개별로 설명되어 있는 경우에는 그 설명에도 근거하여 해석되어야 한다.

[0046] 복부음이란, 사용자의 복부로부터 발생하는 소리를 말한다. 복부음에는 예컨대 장에서 발생한 장음이 포함될 수 있다. 또한, 복부음에는, 복부의 혈류에 의해 발생하는 소리(예컨대 복부 대동맥음)나, 위 등의 기관으로부터 발생하는 소리가 포함될 수 있다.

[0047] 소리 정보란, 복부음에 기초하여 얻어진 정보를 말한다. 소리 정보란, 녹음된 복부음의 데이터 그 자체라도 좋고, 상기 데이터를 가공하거나 편집하거나 하여 얻어진 데이터 등이라도 좋다.

[0048] 생활 정보란, 한 사용자의 생활 상황에 관한 정보이다. 생활 상황에는, 사용자의 행동, 상태 등에 관한 다양한 요소로 된 것이 포함될 수 있다. 이하의 실시형태에서는, 생활 정보는 예컨대 배설 관계 정보, 음식 정보, 활동 상황 정보를 포함한다. 즉, 생활 상황에는, 예컨대 사용자의 배설 상황, 사용자의 음식 상황, 사용자의 활동 상황 등이 포함된다. 단, 이것에 한정되지 않고, 생활 정보에는 다른 요소에 관한 정보가 포함되어 있어도 좋고, 이들 요소의 일부에만 관한 정보가 포함되어 있어도 좋다. 또한, 생활 정보의 각 요소에 관한 정보(배설 관계 정보, 음식 정보, 활동 상황 정보 등) 각각은 세세한 요소에 관한 정보를 포함할 수 있다.

[0049] 배설 관계 정보란, 사용자의 배설 상황에 관한 정보이다. 배설 관계 정보로서는, 예컨대 배설물을 배설한 시간이나, 양, 냄새, 형태(형상, 색 등) 등, 다양한 관점의 정보가 포함될 수 있다. 본 실시형태에서는, 배설 관계 정보로서, 공지된 브리스톨 스툴 폼 스케일(이하, 브리스톨 스케일이라고 하는 경우도 있다)에 의해 표시되는 값이 포함된다. 브리스톨 스케일은, 생리적인 소화관 통과 시간을 시사하는 것이며, 장의 상태를 간접적으로 나타낼 수 있는 것이라고 말할 수 있다. 또, 브리스톨 스케일에 의해 표시되는 값에 대응하는 라벨(예컨대 「바나나」, 「땡땡」, 「질퍽」 등)이 배설 관계 정보로서 이용되게 하여도 좋다. 여기서, 배설 관계 정보로서는, 사용자 등의 평가자가 배설물에 관해서 평가를 한 결과의 정보(평가자의 주관이 동반되는 정보)가 이용되어도 좋고, 평가 기기 등에 의해 측정이나 평가가 이루어진 결과의 정보가 이용되어도 좋다.

[0050] 음식 정보란, 사용자의 음식 상황에 관한 정보이다. 음식 정보로서는, 예컨대 물, 음주량, 식사 내용 등, 다양

한 관점의 정보가 포함될 수 있다. 음식 정보를, 식사나 식생활에 관한 식사 정보와, 음료의 섭취에 관한 음료 정보로 개념적으로 나눠 표현하여도 좋다. 본 실시형태에서는, 음식 정보에는, 음수량에 관한 정보, 음주 유무 혹은 음주량에 관한 정보, 식사 유무 혹은 식사 내용에 관한 정보 및 섭취한 특정군 식품의 유무 혹은 섭취량에 관한 정보 중 적어도 하나가 포함되지만, 이것에 한정되지 않는다. 여기서, 특정군 식품이란, 예컨대 육류, 유제품, 야채 등으로 분류되는 군 중 특정 군에 속하는 식품을 말하지만, 이러한 「군」의 분류 관점이나 입도는 이것에 한정되지 않는다. 또한, 음식 정보로서는, 사용자 등의 평가자가 음식 상황에 관해서 평가를 하여 입력한 정보이지만, 이것에 한정되지 않으며, 예컨대 평가 기기 등에 의해 측정이나 평가가 이루어진 결과의 정보가 이용되어도 좋다. 예컨대 섭취한 식품이나 음료의 종류나 양에 따라서 소화기 운동에 상이한 영향이 미칠 수 있다.

[0051] 활동 상황 정보란, 사용자의 활동 상황에 관한 정보이다. 여기서 말하는 활동 상황이란, 음식 상황을 제외한, 생활 습관(사용자가 매일매일의 생활에서 반복해서 행하고 있는 행위나 동작을 말한다)에 관한 상황을 말한다. 즉, 활동 상황 정보란, 음식 정보를 제외하고, 생활 습관에 관한 정보를 포함할 수 있는 것이다. 본 실시형태에 있어서, 활동 상황 정보는, 수면에 관한 수면 정보(수면 시간이나 수면의 질 등) 및 운동에 관한 운동 정보(걸음수, 소비한 열량, 습관으로 하고 있는 운동의 유무, 운동 강도나 운동의 빈도, 등) 중 적어도 하나가 포함되지만, 이것에 한정되지 않는다. 예컨대 활동 상황 정보에 흡연 유무나 흡연 이력 등에 관한 정보가 포함되어 있어도 좋다. 또한, 활동 상황 정보로서는, 예컨대 사용자가 소지하거나 몸에 붙이거나 하는 기기(예컨대 웨어러블 단말 기타 휴대단말 등)에 설치되어 있는 활동량계에 의해 취득된 정보라도 좋고, 사용자 등의 평가자가 평가를 하여 입력한 정보라도 좋다.

[0052] 기초 정보란, 사용자의 형태나 특성에 관한 정보이다. 예컨대 기초 정보에는 사용자의 신장, 체중, 연령, 성별, 체지방률, 근육량, 맥박수, 호흡수, 혈압 등, 다양한 정보가 포함될 수 있다. 또한, 기초 정보에는, 사용자의 앙케이트 회답이나 그 회답에 기초하여 생성된 정보, 사용자의 기왕력(既往歴)에 관한 정보 등이 포함되어 있어도 좋다. 예컨대 장 장해를 갖는 사람의 진단에 이용되는 앙케이트 항목의 회답 내용은 사용자의 체질을 객관적으로 나타낼 수 있는 것이다. 기초 정보는, 예컨대 미리 사용자에 의해 입력 등이 이루어지는 것이지만, 이것에 한정되지 않고, 예컨대 사용자가 몸에 지니는 웨어러블 단말 등에 의해 취득되는 정보나, 사용자 정보가 기록된 외부의 데이터베이스 등으로부터 취득되는 정보라도 좋다.

[0053] 어떤 사항에 관해서, 식별자란, 그 사항을 일의적으로 나타내는 문자 또는 부호 등이다. 식별자는 예컨대 ID이지만, 대응하는 사항을 식별할 수 있는 정보라면 종류는 상관없다. 즉, 식별자는, 그것이 나타내는 것 그 자체의 이름이라도 좋고, 일의적으로 대응하도록 부호를 조합한 것이라도 좋다.

[0054] 취득이란, 사용자 등에 의해 입력된 사항을 취득하는 것을 포함하고 있어도 좋고, 자신 장치 또는 다른 장치에 기억되어 있는 정보(미리 기억되어 있는 정보라도 좋고, 상기 장치에서 정보 처리가 이루어짐으로써 생성된 정보라도 좋다)를 취득하는 것을 포함하고 있어도 좋다. 다른 장치에 기억되어 있는 정보를 취득한다는 것은, 다른 장치에 기억되어 있는 정보를 API 경유 등으로 취득하는 것을 포함하고 있어도 좋고, 다른 장치에 의해 제공되고 있는 문서 파일의 내용(웹페이지의 내용 등도 포함한다)에 관해서 스크레이핑 등을 행함으로써 취득하는 것을 포함하고 있어도 좋다. 또한, 화상 파일에 관해서 광학식 문자 판독을 행함으로써 정보를 취득하는 것 등, 원래의 정보에 기초하여 그것과는 다른 포맷의 정보를 취득하는 것을 포함하고 있어도 좋다.

[0055] 또한, 정보의 취득에는 소위 기계 학습 수법을 이용하게 하여도 좋다. 기계 학습 수법의 이용에 관해서는 예컨대 다음과 같이 할 수 있다. 즉, 특정 종류의 입력용 정보를 입력으로 하고, 취득하고 싶은 종류의 정보를 출력으로 하는 분류기를, 기계 학습 수법을 이용하여 구성한다. 예컨대 미리 입력용 정보와 출력 정보의 조를 2 이상 준비하고, 이 2조 이상의 정보를 기계 학습의 분류기를 구성하기 위한 모듈에 부여하여 분류기를 구성하고, 구성한 분류기를 저장부에 축적한다. 또한, 분류기는 학습기라고 말할 수도 있다. 또한, 기계 학습 수법으로서는 예컨대 심층학습, 랜덤 포레스트, SVR 등, 불문이다. 또한, 기계 학습에는, 예컨대 fastText, tinySVM, random forest, TensorFlow 등의 각종 기계 학습 프레임워크에 있어서의 함수나 다양한 기존의 라이브러리를 이용할 수 있다.

[0056] 또한, 분류기는 기계 학습에 의해 얻어지는 것에 한정되지 않는다. 분류기는, 예컨대 입력용 정보 등에 기초한 입력 벡터와 출력 정보의 대응 관계를 나타내는 테이블이라도 좋다. 이 경우, 입력용 정보에 기초한 특징 벡터에 대응하는 출력 정보를 테이블 중에서 취득하도록 하여도 좋고, 테이블 중의 2 이상의 입력 벡터와 각 입력 벡터의 가중 등을 행하는 파라미터를 이용하여 입력용 정보에 기초한 특징 벡터에 근사한 벡터를 생성하고, 생성에 이용한 각 입력 벡터에 대응하는 출력 정보와 파라미터를 이용하여 최종적인 출력 정보를 취득하도록 하여

도 좋다. 또한, 분류기는, 예컨대 입력용 정보 등에 기초한 입력 벡터와 출력 정보를 생성하기 위한 정보의 관계를 나타내는 함수 등이라도 좋다. 이 경우, 예컨대 입력용 정보에 기초한 특징 벡터에 대응하는 정보를 함수에 의해 구하고, 구한 정보를 이용하여 출력 정보를 취득하거나 하여도 좋다.

[0057] 정보를 출력한다는 것은, 디스플레이에의 표시, 프로젝터를 이용한 투영, 프린터에 의한 인자, 소리 출력, 외부 장치로의 송신, 기록 매체에의 축적, 다른 처리 장치나 다른 프로그램 등에의 처리 결과의 인도 등을 포함하는 개념이다. 구체적으로는, 예컨대 정보의 웹페이지에의 표시를 가능하게 하는 것이나, 전자메일 등으로서 송신하는 것이나, 인쇄하기 위한 정보를 출력하는 것 등을 포함한다.

[0058] 정보의 접수란, 키보드나 마우스, 터치패널 등의 입력 디바이스로부터 입력된 정보의 접수, 다른 장치 등으로부터 유선 혹은 무선의 통신 회선을 통해 송신된 정보의 수신, 광디스크나 자기디스크, 반도체 메모리 등의 기록 매체로부터 독출된 정보의 접수 등을 포함하는 개념이다.

[0059] 정보 처리 장치 등에 저장되어 있는 각종 정보에 관해서, 갱신이란, 저장되어 있는 정보의 변경 외에, 저장되어 있는 정보에 새로운 정보가 추가되는 것이나, 저장되어 있는 정보의 일부 또는 전부가 소거되는 것 등을 포함하는 개념이다.

[0060] (실시형태)

[0061] 본 실시형태에 있어서, 정보 처리 장치는, 한 사용자의 복부음에 관한 소리 정보를 포함하는 입력 정보와 미리 준비된 학습 정보를 이용하여, 장 상태에 관한 장 스코어를 취득하여 출력한다. 입력 정보는, 상기 사용자의 생활 상황에 관한 생활 정보를 포함하고 있어도 좋고, 생활 정보는, 사용자의 배설 상황에 관한 배설 관계 정보, 사용자의 음식에 관한 음식 정보, 사용자의 활동 상황에 관한 활동 상황 정보를 포함하고 있어도 좋다. 바람직하게는 정보 처리 장치는, 복부음을 녹음하는 마이크와 스코어가 표시되는 모니터를 구비하는 휴대 정보 단말을 통해 이용할 수 있는 것이지만, 이것에 한정되지 않는다. 이하, 이와 같이 구성된 정보 처리 시스템(1)에 관해서 설명한다.

[0062] 도 1은 본 발명의 실시형태의 하나에 따른 정보 처리 시스템(1)의 개요를 도시하는 도면이다.

[0063] 본 실시형태에 있어서, 정보 처리 시스템(1)은 정보 처리 장치(100)와 단말 장치(600)를 구비하고 있다. 정보 처리 장치(100)와 단말 장치(600)는, 예컨대 LAN(local area network)이나 인터넷 등의 네트워크를 통해 상호 통신 가능하다. 여기서, 정보 처리 시스템(1)의 구성은 이것에 한정되는 것은 아니다. 정보 처리 시스템(1)에 포함되는 각각의 장치의 수는 불문이며, 다른 장치가 정보 처리 시스템(1)에 포함되어 있어도 좋다.

[0064] 정보 처리 시스템(1)의 사용자는, 단말 장치(600)를 이용하여, 정보 처리 시스템(1)을 이용할 수 있다. 또한, 도 1에서는, 예컨대 소위 스마트폰 등의 휴대 정보 단말 장치이며 각각 내장 마이크(681)를 갖는 것이 단말 장치(600)로서 도시되어 있지만, 단말 장치(600)로서 이용되어는 것은 이러한 휴대 정보 단말 장치에 한정되지 않는다. 예컨대 랩톱 컴퓨터 등의 퍼스널 컴퓨터(PC)인 단말 장치(600b)가 이용되어도 좋고, 태블릿형의 정보 단말 장치 등, 이들 이외의 장치가 이용되어도 좋다. 또한, 마이크로서 외부 장착 마이크(681b)가 이용되어도 좋다. 이하의 예에서는, 단말 장치(600)로서 스마트폰 등의 휴대 정보 단말 장치가 이용되는 것을 상정하여 설명하지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.

[0065] 도 2는 동 정보 처리 장치(100)의 블록도이다. 도 3은 동 단말 장치(600)의 블록도이다.

[0066] 도 2에 도시하는 것과 같이, 정보 처리 장치(100)는 저장부(110), 수신부(120), 접수부(130), 처리부(140) 및 송신부(170)를 구비한다. 정보 처리 장치(100)는 예컨대 서버 장치이다.

[0067] 저장부(110)는 학습 정보 저장부(111) 및 사용자 정보 저장부(115)를 구비한다.

[0068] 학습 정보 저장부(111)에는 미리 취득된 학습 정보가 저장되어 있다. 본 실시형태에 있어서, 학습 정보는, 입력하는 정보를, 소리 정보를 포함하는 학습 입력 정보로 하고, 출력하는 정보를, 장의 활동 상태에 관한 소정의 출력 지표의 값으로 하도록 하여 작성된 것이다. 학습 정보는 소위 기계 학습의 수법을 이용하여 생성된다. 학습 정보는, 예컨대 후술하는 것과 같이 하여 학습 정보 생성부(147)에 의해 생성되어 학습 정보 저장부(111)에 기억된 것이지만, 이것에 한정되지 않는다. 즉, 정보 처리 장치(100)와는 다른 장치에 있어서 생성된 학습 정보가 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있어도 좋다.

[0069] 여기서, 본 실시형태에 있어서, 학습 정보는 복수 준비되어 있다. 각 학습 정보는 기기 식별 정보에 대응되어 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있다. 기기 식별 정보는, 학습 정보 생성 시에 이용된 학습 입력 정보에 포

함되는 소리 정보에 대응하는 정보이며, 이 소리 정보에 대응하는 복부음의 취득, 즉 녹음 등에 이용한 기기의 종류 등을 식별하는 정보이다. 기기 식별 정보는 복부음의 녹음 등을 행한 방법을 식별하는 정보라고 말하여도 좋다. 여기서 기기란, 예컨대 복부음의 녹음에 이용된 마이크를 의미하여도 좋고, 상기 마이크가 포함되는 장치 셋트를 의미하여도 좋다. 기기 식별 정보는, 예컨대 복부음의 녹음에 이용된 기기의 모델을 식별하는 부호이거나, 녹음에 이용된 기기의 타입(스마트폰의 내장 마이크가 이용되었는지, 외부 장착 마이크가 이용되었는지 등)을 식별하는 부호이거나 하면 되지만, 이것에 한정되지 않는다. 녹음 방법, 녹음된 복부음의 가공 방법(예컨대 적용된 필터의 유무, 종류, 음질 조정 등) 등, 학습 입력 정보의 유래를 어느 정도의 입도로 식별할 수 있는 부호가 기기 식별 정보로서 이용될 수 있다.

[0070] 사용자 정보 저장부(115)는 사용자 정보가 저장된다. 본 실시형태에 있어서, 사용자 정보는, 정보 처리 시스템(1)을 이용하는 사용자를 식별하는 식별자인 사용자 식별자와 상기 사용자에 관한 정보가 대응되어 있는 정보이다. 사용자 정보에는 다양한 정보가 포함될 수 있다. 예컨대 사용자가 사용하는 단말 장치(600)로부터 송신되는 정보나, 사용자에 관해서 후술하는 것과 같이 하여 정보 처리 장치(100)에 의해 취득되는 정보 등이 포함될 수 있다. 사용자가 사용하는 단말 장치(600)로부터 송신되는 정보에는, 예컨대 사용자의 기초 정보 등 외에, 후술하는 것과 같은 소리 정보나 기기 식별 정보나 생활 정보 등이 해당된다. 또한, 사용자에 관해서 정보 처리 장치(100)에 의해 취득된 정보에는, 예컨대 후술하는 것과 같은, 장음의 빈도에 관한 정보나, 장 상태의 추정 결과나, 각 요소 스코어, 장 스코어 등이 해당된다. 사용자 정보 저장부(115)에는, 그 밖의 외부 장치 등으로부터 송신된 사용자 정보가 저장되어 있어도 좋다.

[0071] 수신부(120)는 다른 장치로부터 송신된 정보를 수신한다. 수신부(120)는 수신한 정보를 예컨대 저장부(110)에 보존한다. 본 실시형태에 있어서, 사용자는, 예컨대 단말 장치(600)를 이용하여 정보 입력 등을 행하여 정보 처리 장치(100)에 송신한다. 수신부(120)는 송신된 각 정보를 사용자 식별자에 대응시켜 저장부(110)에 보존할 수 있다. 또한, 후술하는 것과 같이, 본 실시형태에 있어서, 각 단말 장치(600)로부터 송신된 소리 정보를 수신하고, 사용자 식별자에 대응시켜 저장부(110)에 보존할 수 있다. 여기서, 수신부(120)는, 단말 장치(600)로부터 이들 정보를 수신하는 경우에, 송신된 정보에 기초하여, 송신에 관련한 사용자의 사용자 식별자를 특정할 수 있다.

[0072] 접수부(130)는, 정보 처리 장치(100)에 접속된 도시하지 않는 입력 수단을 이용하여 입력된 정보를 접수한다. 접수부(130)는 접수한 정보를 예컨대 저장부(110)에 보존한다. 또한, 입력 수단은, 텐키나 키보드나 마우스나 메뉴 화면에 의한 것 등, 어느 것이나 좋다. 접수부(130)는, 정보 처리 장치(100)에 접속된 판독 장치(예컨대 코드 리더 등)를 이용하여 행해진 입력 조작(예컨대 장치에 의해 판독된 정보도 포함한다)에 의해 입력된 정보를 접수하여도 좋다.

[0073] 또한, 접수부(130)는, 수신부(120)가 수신한 정보를, 정보 처리 장치(100)에 입력된 정보로서 접수한다고 파악하여도 좋다. 즉, 정보 처리 장치(100)에의 정보 입력이란, 이들 정보가 단말 장치(600) 등을 통해 사용자에 의해서 간접적으로 정보 처리 장치(100)에 입력되는 것을 의미하여도 좋고, 사용자에 의해서 입력 수단을 이용하여 직접적으로 정보 처리 장치(100)에 입력되는 것을 의미하여도 좋다. 또한, 사용자가, 정보를 자동적으로 생성하는 프로그램을 실행시키거나 여러 가지 정보를 프로그램에 부여하여 기능시키거나 함으로써 정보 처리 장치(100)에 정보가 주어지도록 하는 것을, 정보 처리 장치(100)에의 정보 입력이라고 파악하여도 좋다.

[0074] 처리부(140)는, 소리 정보 취득부(141), 기기 식별 정보 취득부(143), 생활 정보 취득부(145), 학습 정보 생성부(147), 장 스코어 취득부(149), 요소 스코어 취득부(151) 및 장 스코어 출력부(161)를 구비한다. 처리부(140)는 각종 처리를 행한다. 각종 처리란, 예컨대 이하와 같이 처리부(140)의 각 부가 행하는 처리이다.

[0075] 소리 정보 취득부(141)는 한 사용자의 소리 정보를 취득한다. 본 실시형태에 있어서, 소리 정보 취득부(141)는 사용자의 단말 장치(600)로부터 송신되어 수신부(120)에 의해 수신된 소리 정보를 취득한다.

[0076] 기기 식별 정보 취득부(143)는 소리 정보에 대응하는 기기 식별 정보를 취득한다. 본 실시형태에 있어서, 기기 식별 정보는, 소리 정보에 대응시켜 사용자의 단말 장치(600)로부터 송신된 것이지만, 이것에 한정되지 않는다. 미리 상기 사용자의 단말 장치(600)를 식별하는 정보로서 저장부(110)에 저장되어 있는 기기 식별 정보를 기기 식별 정보 취득부(143)가 취득하도록 구성되어 있어도 좋다.

[0077] 생활 정보 취득부(145)는 생활 정보를 취득한다. 본 실시형태에 있어서, 생활 정보는, 배설 관계 정보, 음식 정보 및 활동 상황 정보(즉, 운동 정보나 수면 정보)를 포함하지만, 이것에 한정되지 않는다. 생활 정보 취득부(145)는 예컨대 사용자 정보 저장부(115)에 저장되어 있는 정보를 취득한다. 그 밖에, 생활 정보 취득부(145)는

사용자의 기초 정보를 취득하도록 하여도 좋다.

[0078] 학습 정보 생성부(147)는 기계 학습 수법을 이용하여 학습 정보를 생성한다. 기계 학습 수법의 이용은 예컨대 다음과 같이 할 수 있다. 즉, 소리 정보를 포함하는 학습 입력 정보를 입력으로 하고, 장의 활동 상태에 관한 소정의 출력 지표의 값(출력치)을 출력으로 하는 분류기를 기계 학습 수법을 이용하여 구성한다. 예컨대 미리 학습 입력 정보와 출력치의 조를 2 이상 준비하고, 이 2조 이상의 정보를 기계 학습의 분류기를 구성하기 위한 모듈에 부여하여 분류기를 구성하고, 구성한 분류기를 학습 정보로서 학습 정보 저장부(111)에 축적한다. 여기서, 분류기는 학습기라고 말할 수도 있다. 또한, 기계 학습의 수법으로서는, 예컨대 합성곱 신경망(Convolution Neural Network; CNN) 등의 심층학습, 랜덤 포레스트, SVR 등, 불문이다. 또한, 기계 학습에는, 예컨대 fastText, tinySVM, random forest, TensorFlow 등의 각종 기계 학습 프레임워크에 있어서의 함수나 다양한 기존의 라이브러리를 이용할 수 있다. 학습 입력 정보와 출력치의 조합은 미리 준비 되어 있으면 된다. 또한, 새롭게 정보 처리 장치에 있어서 취득된 소리 정보나 출력치의 조합을 이용하여, 소정의 타이밍에 학습 정보를 재생성하도록 구성하여도 좋다.

[0079] 장 스코어 취득부(149)는, 소리 정보 취득부(141)에 의해 취득된 소리 정보를 포함하는 입력 정보와 미리 준비된 학습 정보를 이용하여, 사용자의 장 상태에 관한 장 스코어를 취득한다. 본 실시형태에 있어서, 장 스코어 취득부(149)는 요소 스코어 취득부(151)를 갖는다. 요소 스코어 취득부(151)는 장 관계 스코어 취득부(152), 배설 스코어 취득부(153), 음식 스코어 취득부(154) 및 활동 상황 스코어 취득부(155)를 갖는다.

[0080] 장 스코어 취득부(149)는, 본 실시형태에 있어서, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 학습 정보를 이용하여 소정의 출력 지표의 값을 취득하고, 이 출력 지표의 값을 이용하여 장 스코어를 취득한다. 소정의 출력 지표의 값을 취득하는 처리는 예컨대 후술하는 장 관계 스코어 취득부(152)에 의해 이루어진다. 소정의 출력 지표에는, 예컨대 용변 상태 및 단위 시간 당 장 연동 운동 횟수 중 적어도 하나가 이용된다. 장 연동 운동 횟수는 소정 레벨 이상의 장음이 발생하는 빈도(이하, 단순히 장음의 빈도라고 하는 경우가 있다)라고 하여도 좋다. 또한, 장 스코어 취득부(149)는, 기기 식별 정보 취득부(143)에 의해 취득된 기기 식별 정보에 대응하는 학습 정보를 학습 정보 저장부(111)로부터 취득하고, 취득한 학습 정보를 이용하여 장 스코어를 취득하도록 구성되어 있다.

[0081] 본 실시형태에서는, 장 스코어 취득부(149)는, 요소 스코어 취득부(151)에 의해 취득된 요소 스코어를 이용하여 장 스코어를 취득한다. 요소 스코어 취득부(151)는, 이하에 설명하는 것과 같이, 각 부에 의해, 입력 정보에 기초하여 2 이상의 평가 요소 각각에 관한 요소 스코어를 취득한다. 2 이상의 평가 요소로서는 예컨대 장 관계의 요소, 배설, 음료, 식사, 활동 상황 등을 들 수 있다. 즉, 본 실시형태에 있어서, 요소 스코어로서 예컨대 장 운동 스코어, 장 상태 스코어, 배설 스코어, 음료 스코어, 식사 스코어 및 활동 상황 스코어 등이 이용된다. 각 스코어는, 대상으로 하는 사항의 상태나 양호한 정도를 나타내는 수치나 등급 등을 나타내는 부호 등이며, 사용자에게 있어서 간편하게 파악할 수 있는 정보이다.

[0082] 장 관계 스코어 취득부(152)는, 소리 정보 취득부(141)에 의해 취득된 소리 정보와 학습 정보를 이용하여, 용변 상태(정상, 설사, 변비 등)에 관한 장 상태 스코어와, 장의 연동 운동(빈도 등)에 관한 장 운동 스코어를 취득한다. 본 실시형태에 있어서, 장 관계 스코어 취득부(152)는, 기계 학습 수법에 의해, 소리 정보 취득부(141)에 의해 취득된 소리 정보를 학습 정보에 입력함으로써 출력 지표의 값을 취득한다. 그리고, 출력 지표의 값에 기초하여 장 관계 스코어(장 상태 스코어 및 장 운동 스코어)를 취득한다.

[0083] 여기서, 본 실시형태에 있어서, 학습 정보 생성부(147)에서 학습 입력 정보로서 이용되는 소리 정보나 장 관계 스코어 취득부(152)에서 입력되는 소리 정보는, 복부음을 녹음하여 얻어진 음성 데이터(가공된 것이라도 좋다)를 푸리에 변환이나 고속 푸리에 변환에 의해 해석한 결과를 소정의 양태로 나타낸 스펙트럼 화상이다. 여기서, 소리 정보는, 음성 데이터(가공된 것이라도 좋다) 그 자체라도 좋고, 그 밖의 형식으로 데이터 변환을 실시한 것이라도 좋다. 이러한 학습 정보 생성부(147)에서 학습 입력 정보로서 이용되는 소리 정보나 장 관계 스코어 취득부(152)에서 입력되는 소리 정보는 처리부(140)에서 준비되게 하면 된다. 또한, 복부음의 녹음 등이 이루어진 기기 등 정보 처리 장치(100) 이외의 기기에 있어서, 스펙트럼 화상인 소리 정보가 미리 준비되고, 그 소리 정보가 정보 처리 장치(100)에 송신되도록 하여도 좋다.

[0084] 또한, 학습 정보 생성부(147)나 장 관계 스코어 취득부(152)는, 학습 정보의 생성이나 이용에 따라, 기초 정보 등의 사용자 정보를 포함하는 학습 입력 정보를 이용하도록 구성되어 있어도 좋다. 이 경우, 생성되는 학습 정보는, 사용자 정보에 의해 사용자를 분류할 수 있는 몇 개의 타입별로, 그 타입을 식별하는 식별자에 대응시켜 학습 정보 저장부(111)에 기억되게 하면 된다. 또한, 장 관계 스코어 취득부(152)는, 사용자 정보에 기초하여

특정되는 식별자에 대응하는 타입의 학습 정보를 학습 정보 저장부(111)로부터 취득하고, 상기 학습 정보를 이용하여 장 관계 스코어를 취득하도록 구성되어 있으면 된다. 이로써, 보다 높은 정밀도의 출력 결과를 얻을 수 있다.

[0085] 배설 스코어 취득부(153)는 배설 관계 정보에 기초하여 배설 스코어를 취득한다.

[0086] 음식 스코어 취득부(154)는 음식 정보에 기초하여 음료 스코어 및 식사 스코어를 취득한다.

[0087] 활동 상황 스코어 취득부(155)는 활동 상황 정보에 기초하여 활동 상황 스코어를 취득한다.

[0088] 이들 요소 스코어 취득부(151)의 각 부는, 출력 지표의 값이나 각종 생활 정보에 기초한 요소 스코어를, 예컨대 출력 지표의 값이나 각종 생활 정보의 내용이 소정의 조건을 만족하는지 여부에 기초하여 취득한다. 소정의 조건은 요소마다 각 요소에 관해서 관점마다 설정될 수 있다. 예컨대 소정의 조건을 만족하는 경우에, 제1 소정의 점수를 요소 스코어에 반영시키고, 그렇지 않은 경우에는 제2 소정의 점수를 요소 스코어에 반영시키도록 함으로써 요소 스코어를 취득할 수 있다. 구체적으로는 예컨대 출력 지표의 값으로서 장음의 빈도가 얻어진 경우에, 장음의 빈도가 소정의 범위 내이면, 제1 소정의 점수를 기준이 되는 장 운동 스코어에 가산하고, 그렇지 않은 경우는 제2 소정의 점수를 기준이 되는 장 운동 스코어로부터 감산하도록 하여도 좋다.

[0089] 요소 스코어 취득부(151)의 각 부는, 취득한 요소 스코어를 사용자 식별자에 대응시켜 사용자 정보 저장부(115)에 축적한다.

[0090] 또한, 요소 스코어 취득부(151)의 각 부는, 출력 지표의 값이나 각종 생활 정보의 내용과 소정의 기준을 비교하고, 그 결과에 따라서 소정의 계산식을 이용하거나 하여 요소 스코어를 산출하여도 좋다. 또한, 기준이 되는 역치를 복수 준비하여, 출력 지표의 값이나 각종 생활 정보의 내용이 해당하는 조건 범위 내에 대응하는 소정의 점수를 요소 스코어에 반영시키도록 하여도 좋다. 또한, 장 운동, 장 상태, 배설, 음료, 식사, 활동 상황 등의 각 요소에 관해서, 복수의 평가 관점(기준치와 비교하는 관점 등)을 두고서, 관점마다 기준치와 비교한 결과에 따라서 소정의 점수를 요소 스코어에 반영시키도록 하여도 좋다. 또한, 반영시키는 점수를, 미리 복수의 관점축으로 구성되는 공간에 있어서 맵핑한 정보(예컨대 n차원의 룩업 테이블)에 기초하여, 해당하는 점수를 요소 스코어에 반영시키도록 하여도 좋다.

[0091] 요소 스코어 취득부(151)의 각 부는, 사용자 정보 저장부(115)에 저장되어 있는 상기 사용자에 관해서 과거에 취득된 요소 스코어, 또는 과거 시점에서의 출력 지표의 값 혹은 각종 생활 정보 등에 기초하여 요소 스코어를 취득하도록 하여도 좋다. 예컨대 요소 스코어 취득부(151)의 각 부는, 전회에 취득된 요소 스코어에 대하여 금회의 점수를 반영시킴으로써 금회의 요소 스코어를 취득하도록 하여도 좋다. 또한, 과거의 소정 기간에 있어서의 출력 지표의 값 또는 각종 생활 정보와 금회의 출력 지표의 값 또는 각종 생활 정보를 이용하고, 이들의 평균치 등을 이용하여 요소 스코어를 취득하여도 좋다. 과거의 소정수의 출력 지표의 값 또는 각종 생활 정보와 금회의 출력 지표의 값 또는 각종 생활 정보 각각에 관해서 특정한 점수를 이용하여(합산하는 등), 요소 스코어를 취득하여도 좋다.

[0092] 또한, 요소 스코어 취득부(151)의 각 부가, 이러한 요소 스코어의 취득에 관해서 설정되는 조건, 비교하는 기준치, 기준이 되는 요소 스코어, 요소 스코어에 반영하는 점수, 요소 스코어에 점수를 반영하는 방법(가산, 감산, 승산 등) 등의 인자를, 사용자의 기초 정보에 기초하여 적시에 설정하여도 좋다. 즉, 요소 스코어 취득부(151)의 각 부는, 사용자의 기초 정보에 기초하여 요소 스코어를 취득하도록 하여도 좋다. 구체적으로는 예컨대 요소 스코어 취득부(151)의 각 부가 사용자의 성별이나 연령에 따라 다른 인자를 적용하여 요소 스코어를 취득하도록 구성되어 있어도 좋다.

[0093] 본 실시형태에 있어서, 장 스코어 취득부(149)는, 이와 같이 하여 장 관계 스코어 취득부(152)에 의해 취득한 장 운동 스코어 및 장 상태 스코어와, 배설 스코어 취득부(153)에 의해 취득한 배설 스코어와, 음식 스코어 취득부(154)에 의해 취득한 음료 스코어 및 식사 스코어와, 활동 상황 스코어 취득부에 의해 취득한 활동 상황 스코어를 이용하여, 장 스코어를 취득한다. 장 스코어는, 예컨대 각 요소 스코어를 소정의 방법으로 가산하거나 승산하거나 하는 등, 소정의 계산식에 적용하여 산출함으로써 취득되어도 좋다. 또한, 장 스코어는, 예컨대 각 요소 스코어를 입력으로 하고 장 스코어를 출력으로 하도록 하여 기계 학습 수법을 이용하여 구성된 학습기를 이용하여 취득되어도 좋다. 각 요소 스코어는, 필요에 따라서 정규화하거나 한 다음에 장 스코어의 취득에 이용하도록 하여도 좋다.

[0094] 장 스코어 취득부(149)는, 취득한 장 스코어를 사용자 식별자에 대응시켜 사용자 정보 저장부(115)에 축적한다.

[0095] 또한, 장 스코어 취득부(149)는, 사용자 정보 저장부(115)에 저장되어 있는 상기 사용자에 관해서 과거에 취득된 장 스코어에 기초하여 금회의 장 스코어를 취득하도록 하여도 좋다. 예컨대 장 스코어 취득부(149)는, 전회의 장 스코어에 기초한 기준의 스코어에 대하여 금회의 각 요소 스코어에 따른 점수를 반영시킴으로써 금회의 장 스코어를 취득하도록 하여도 좋다.

[0096] 또한, 장 스코어 취득부(149)는, 이러한 장 스코어의 취득에 관해서 이용하는 소정의 방법을, 사용자의 기초 정보에 기초하여 적시에 변경하여도 좋다. 구체적으로는 예컨대 장 스코어 취득부(149)가, 사용자의 성별이나 연령, 신장, 체중, 기왕력이나 소정의 앙케이트 결과 등에 따라서 다른 방법에 의해 요소 스코어를 이용한 연산 등을 행함으로써 장 스코어를 취득하도록 구성되어 있어도 좋다. 즉, 장 스코어 취득부(149)는, 사용자의 기초 정보에 근거하여 장 스코어를 취득하도록 하여도 좋다.

[0097] 장 스코어 출력부(161)는 장 스코어 취득부(149)에 의해 취득된 장 스코어를 출력한다. 본 실시형태에서는, 장 스코어 출력부(161)는, 예컨대 장 스코어 등의 정보를 단말 장치(600)에 송신함으로써 출력을 행하지만, 이것에 한정되지 않는다. 예컨대 정보 처리 장치(100)가 구비하는 디스플레이에 문자 또는 화상 등에 의해 장 스코어를 표시하게 함으로써 출력이 이루어지더라도 좋다.

[0098] 여기서, 본 실시형태에 있어서, 장 스코어 출력부(161)는, 요소 스코어 취득부(151)에 의해 취득된 요소 스코어를 이용한 레이더 차트를 출력하도록 구성되어 있다. 이 경우, 장 스코어 출력부(161)는, 필요에 따라서 각 요소 스코어 사이의 밸런스가 잡히도록 각 요소 스코어를 정규화한 다음에, 각 요소 스코어를 레이더 차트에 나타낸 정보를 구축하여 출력하도록 하여도 좋다. 또한, 장 스코어 출력부(161)는, 각 요소 스코어를 그 밖의 형식의 그래프로서 나타내는 정보를 구축하여 출력하도록 하여도 좋다.

[0099] 송신부(170)는, 정보를 네트워크를 통해 정보 처리 시스템(1)을 구성하는 다른 장치에 송신한다. 송신부(170)는 예컨대 단말 장치(600)에 대하여 정보를 송신한다. 환언하면, 송신부(170)는 예컨대 단말 장치(600)에 대하여 정보를 출력한다.

[0100] 이어서, 단말 장치(600)의 구성에 관해서 설명한다.

[0101] 도 3에 도시하는 것과 같이, 단말 장치(600)는 단말 저장부(610), 단말 수신부(620), 단말 접수부(630), 단말 처리부(640), 단말 출력부(660), 단말 송신부(670) 및 센서부(680)를 구비한다. 단말 출력부(660)는 표시부(661)를 구비한다. 센서부(680)는 마이크(681) 및 가속도 센서(683)를 구비한다.

[0102] 단말 저장부(610)는 소리 정보 저장부(611), 기기 식별 정보 저장부(613) 및 생활 정보 저장부(615)를 구비한다.

[0103] 소리 정보 저장부(611)에는 단말 장치(600)의 센서부(680)를 이용하여 녹음된 소리 정보가 축적된다. 소리 정보는, 단말 송신부(670)에 의해 정보 처리 장치(100)에 송신되지만, 송신이 완료된 경우에는 소리 정보 저장부(611)로부터 삭제되도록 하여도 좋고, 그대로 소정 기간이 경과할 때까지 유지되도록 하여도 좋고, 사용자에 의한 삭제 조작이 있을 때까지 영속적으로 유지되도록 하여도 좋다.

[0104] 기기 식별 정보 저장부(613)에는 기기 식별 정보가 저장되어 있다. 기기 식별 정보는 단말 장치(600)의 형식을 식별할 수 있는 정보이지만, 이것에 한정되지 않는다. 기기 식별 정보 저장부(613)에 대해서는 다른 정보를 기록할 수 없더라도 좋다.

[0105] 생활 정보 저장부(615)에는 생활 정보가 축적된다. 생활 정보는 단말 송신부(670)에 의해 정보 처리 장치(100)에 송신되지만, 송신이 완료된 경우에는 생활 정보 저장부(615)로부터 삭제되도록 하여도 좋고, 그대로 소정의 기간이 경과할 때까지 유지되도록 하여도 좋고, 사용자에 의한 삭제 조작이 있을 때까지 영속적으로 유지되도록 하여도 좋다.

[0106] 생활 정보 저장부(615)에 축적되는 생활 정보는 사용자가 입력한 정보 또는 그것에 기초한 정보를 포함하는 것이라도 좋다. 이들 정보는, 예컨대 단말 접수부(630)에 의해 접수된 정보라도 좋고, 단말 접수부(630)에 의해 접수된 정보에 기초하여 연산 등을 행함으로써 단말 처리부(640)가 취득한 정보라도 좋다.

[0107] 또한, 생활 정보 저장부(615)에 축적되는 생활 정보는 계측치 또는 그것에 기초한 정보를 포함하는 것이라도 좋다. 이들 정보는, 예컨대 센서부(680)에 의해 계측된 정보라도 좋고, 센서부(680)에 의해 계측된 정보에 기초하여 연산 등을 행함으로써 단말 처리부(640)가 취득한 정보라도 좋다. 또한, 단말 장치(600)에 대하여 통신 가능하게 접속된 센서 장치에 의해서 측정 등이 이루어져, 단말 장치(600)에 송신된 정보라도 좋다.

[0108] 단말 수신부(620)는 정보 처리 장치(100)나 그 밖의 장치로부터 송신된 정보를 네트워크를 통해 수신한다. 단말 수신부(620)는, 수신한 정보를 예컨대 단말 저장부(610)에 축적하여, 단말 처리부(640) 등이 취득할 수 있게 한다.

[0109] 단말 접수부(630)는, 단말 장치(600)를 사용하는 사용자에 의한, 단말 장치(600)에 대한 다양한 입력 조작을 접수한다. 조작은 예컨대 도시하지 않는 입력장치를 이용하여 이루어지지만, 이것에 한정되지 않는다. 단말 접수부(630)는, 예컨대 마이크(681)에 의해 입력된 음성에 의한 입력 조작을 접수하도록 하여도 좋다.

[0110] 단말 처리부(640)는 단말 장치(600)의 각 부를 이용하여 다양한 정보 처리 동작을 행한다.

[0111] 단말 출력부(660)는, 예컨대 디스플레이 디바이스인 표시부(661)에 표시하거나 함으로써 정보의 출력을 행한다. 또한, 정보의 출력 방법은 이것에 한정되지 않고, 음성 등을 스피커 등으로부터 출력하거나 함으로써 이루어지도록 하여도 좋다.

[0112] 단말 송신부(670)는 예컨대 단말 처리부(640) 등에 의해 취득한 정보를 네트워크를 통해 송신한다.

[0113] 센서부(680)는 예컨대 마이크(681) 및 가속도 센서(683) 외에 기압 센서 등을 갖고 있어도 좋다. 센서부(680)는, 마이크(681)를 이용한 녹음이나 계측 사항에 관해서 계측을 행하여, 얻어진 음성 데이터나 계측치 등의 정보를 출력한다. 얻어진 정보는 예컨대 단말 저장부(610)에 축적된다. 여기서, 계측치는, 예컨대 가속도 센서에 의해 취득된 가속도의 추이를 나타내는 값이나, 기압 센서에 의해 취득된 기압의 추이를 나타내는 값 등이지만, 이것에 한정되지 않는다. 센서부(680)에는, 예컨대 맥박 센서나 조도 센서나 카메라나 GPS 등에 의해 위치를 특정할 수 있는 위치 정보 센서 등이 포함되어도 좋다. 또한, 센서부(680)는 시간의 경과를 계측하는 타이머 등이라도 좋다. 본 실시형태에 있어서, 센서부(680)는, 소비된 열량이나 걸음수 등의 사용자의 활동량에 관한 정보나, 사용자의 기상 시각, 취침 시각이나, 통근 시간 등, 사용자의 생활 습관에 관한 정보를 취득하기 위한 활동량계로서 기능한다. 또한, 센서부(680)에 의해 얻어지는 계측치에 기초하여, 예컨대 사용자가 생활하는 지역이나, 기후나, 소음 환경 등, 사용자의 생활 환경에 관한 정보 등이 취득되어, 단말 저장부(610)에 축적되도록 하여도 좋다.

[0114] 이어서, 본 실시형태에 따른 정보 처리 시스템(1)을 사용자가 이용할 때에 행해지는 정보 처리 장치(100)의 동작의 일례에 관해서 설명한다. 본 실시형태에 있어서, 사용자는, 예컨대 단말 장치(600)를 통해 정보 처리 장치(100)에 액세스를 행하거나 정보 처리 장치(100)로부터 송신되는 정보를 수신하거나 하면서 단말 장치(600)에 있어서 소정의 애플리케이션을 동작시킴으로써 정보 처리 시스템(1)을 이용할 수 있다. 여기서, 소정의 애플리케이션이란, 예컨대 정보 처리 장치(100)로부터 송신되는 정보를 이용하여 동작하는 전용 애플리케이션이라도 좋고, 정보 처리 장치(100)에 있어서 제공되는 웹 애플리케이션을 사용 가능하게 표시하거나 하는 웹 브라우저 등이라도 좋다.

[0115] 본 실시형태에 있어서, 정보 처리 시스템(1)은 전형적으로는 이하와 같이 이용된다. 즉, 사용자는 단말 장치(600)를 이용하여 자신의 복부음을 녹음한다. 그렇게 하면, 소리 정보가 단말 장치(600)로부터 정보 처리 장치(100)에 송신되어, 정보 처리 장치(100)에 있어서 장 스코어가 취득된다. 정보 처리 장치(100)는 취득한 장 스코어를 단말 장치(600)에 송신(출력)한다. 단말 장치(600)는, 장 스코어를 수신하여, 단말 출력부(660)에 의해서 디스플레이 디바이스에 장 스코어를 포함하는 정보를 표시한다. 이로써, 사용자는 자신의 장에 관한 정보를 장 스코어로서 확인할 수 있다. 이러한 정보 처리 시스템(1)의 동작이 이루어지는 경우에 있어서, 정보 처리 장치(100)는 예컨대 이하와 같이 하여 다양한 동작을 행한다. 이들 동작은 처리부(140)가 각 부를 이용하면서 제어 동작 등을 실행함으로써 이루어진다.

[0116] 도 4는 동 정보 처리 장치(100)의 동작의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0117] (단계 S11) 처리부(140)는, 수신부(120)에 의해 단말 장치(600) 등으로부터 송신된 정보를 수신했는지 여부를 판단한다. 수신했다고 판단한 경우는 단계 S12로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S13으로 진행한다.

[0118] (단계 S12) 처리부(140)는, 수신한 정보에 기초하여 사용자를 식별하고, 사용자 식별자에 대응시켜, 수신한 정보를 사용자 정보 저장부(115)에 축적한다. 예컨대 생활 정보, 소리 정보 또는 기기 식별 정보 등이 단말 장치(600)로부터 사용자 식별자에 대응시켜 송신되면, 처리부(140)는 수신한 정보를 그 사용자 식별자에 대응시켜 사용자 정보 저장부(115)에 축적한다.

[0119] (단계 S13) 처리부(140)는 장 스코어를 취득하는 것에 관한 트리거가 발생했는지 여부를 판단한다. 환언하면, 처리부(140)는 장 스코어의 취득을 시작하는 조건을 만족했는지 여부를 판단한다. 트리거가 발생했다고 판단한

경우에는 단계 S14로 진행한다. 그렇지 않은 경우에는 단계 S11로 되돌아간다.

[0120] 예컨대 단말 장치(600)를 통해 사용자로부터 장 스코어를 취득하는 것에 관한 지시가 이루어진 것(지시에 대응하는 소정의 정보가 송신된 것) 등을 상기한 트리거로 할 수 있다. 여기서, 트리거는 이것에 한정되지 않는다. 예컨대 소정의 시각으로 된 것이나, 소리 정보나 그 밖의 생활 정보를 새롭게 수신한 것 등, 다양한 조건을 만족했음을 트리거로 할 수 있다.

[0121] (단계 S14) 처리부(140)는 장 스코어 취득부(149)에 의해 스코어 취득 처리를 행한다. 스코어 취득 처리에 관해서는 후술한다. 스코어 취득 처리에 의해 장 스코어나 각 요소 스코어가 취득되어, 사용자 정보 저장부(115)에 축적된다.

[0122] (단계 S15) 처리부(140)는 장 스코어 출력부(161)에 의해 취득한 장 스코어등을 이용하여 출력하는 정보를 구축한다. 본 실시형태에서는, 장 스코어를 나타내기 위한 정보와 각 요소 스코어를 레이더 차트로서 나타내기 위한 정보를 구축한다.

[0123] (단계 S16) 처리부(140)는, 장 스코어 출력부(161)에 의해 대상이 되는 사용자에 대하여 구축한 정보를 출력한다. 즉, 처리부(140)는, 송신부(170)에 의해, 스코어의 산출 대상으로 되어 있는 사용자가 사용하는 단말 장치(600)에 대하여, 장 스코어와 각 요소 스코어에 관해서 구축한 정보를 출력한다. 이로써, 정보를 수신한 단말 장치(600)에 있어서, 장 스코어와 각 요소 스코어에 관한 표시를 할 수 있다.

[0124] 도 5는 동 정보 처리 장치(100)의 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0125] (단계 S111) 장 스코어 취득부(149)는, 사용자 정보 저장부(115)로부터 대상이 되는 사용자의 사용자 식별자에 기초하여, 상기 사용자에 관한 소리 정보, 생활 정보 및 과거의 사용자 정보 등을 취득한다. 장 스코어 취득부(149)는 기초 정보를 취득하여도 좋다.

[0126] (단계 S112) 장 스코어 취득부(149)는, 소리 정보를 이용하여 장음의 빈도나 장 상태의 추정 결과를 취득하는 처리를 행한다. 이하, 이러한 처리를 복부음 사용 처리라고 하는 경우가 있다. 복부음 사용 처리의 상세한 점에 관해서는 후술한다.

[0127] (단계 S113) 장 스코어 취득부(149)는, 취득된 장음의 빈도나 장 상태의 추정 결과 등의 정보를, 대상 사용자의 사용자 식별자에 대응시켜 사용자 정보 저장부(115)에 축적한다.

[0128] (단계 S114) 장 스코어 취득부(149)는 요소 스코어 취득부(151)에 의해 각 요소에 관한 스코어를 취득하는 처리를 행한다. 이하, 이러한 처리를 요소 스코어 취득 처리라고 한다. 본 실시형태에 있어서, 요소 스코어 취득 처리로서는, 장 관계 스코어 취득 처리, 배설 스코어 취득 처리, 식사 스코어 취득 처리, 음료 스코어 취득 처리 및 활동 상황 스코어 취득 처리가 각각 행해진다. 각각의 요소 스코어 취득 처리의 상세한 점에 관해서는 후술한다.

[0129] (단계 S115) 각 요소 스코어가 얻어지면, 장 스코어 취득부(149)는 각 요소 스코어로부터 장 스코어를 취득한다. 이때, 장 스코어 취득부(149)는, 상술한 것과 같이, 예컨대 각 요소 스코어를 이용하여 소정의 방법으로 가산이나 승산을 행하거나 하여 장 스코어를 취득하지만, 이것에 한정되지 않는다.

[0130] (단계 S116) 장 스코어 취득부(149)는, 취득된 장 스코어나 각 요소 스코어를 대상 사용자의 사용자 식별자에 대응시켜 사용자 정보 저장부(115)에 축적한다. 그 후, 도 4의 처리로 되돌아간다.

[0131] 도 6은 동 정보 처리 장치(100)의 복부음 사용 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0132] (단계 S121) 장 스코어 취득부(149)는, 복부음을 녹음하여 얻어진 음성 데이터인 소리 정보로부터 스펙트럼 화상을 생성한다.

[0133] (단계 S122) 장 스코어 취득부(149)는, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 학습 정보 중, 소리 정보에 대응하는 기기 식별 정보에 대응하는 학습 정보를, 사용하는 학습 정보로서 선택한다.

[0134] (단계 S123) 장 스코어 취득부(149)는, 소리 정보를 학습 정보에 대하여 입력하고, 출력 지표의 값을 출력한다. 본 실시형태에서는, 복부음에 포함되는 장음의 빈도나 장 상태의 추정 결과가 출력된다. 그 후, 도 5에 도시되는 처리로 되돌아간다.

[0135] 또한, 단말 장치(600)로부터 송신된 소리 정보가 스펙트럼 화상인 경우 등, 사용자 정보 저장부(115)에 저장된 소리 정보가 스펙트럼 화상인 경우에는, 단계 S121의 처리는 실시되지 않게 하면 된다.

[0136] 도 7은 동 정보 처리 장치(100)의 장 관계 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0137] (단계 S141) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 운동 스코어와 장 상태 스코어를 각각 초기치(예컨대 제로)로 리셋한다.

[0138] (단계 S142) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장음의 빈도가 소정 범위 내인지 여부를 판단한다. 소정 범위 내라고 판단한 경우는 단계 S143으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S144로 진행한다.

[0139] 또한, 장음의 빈도가 소정 범위 내라는 것은, 예컨대 소정 시간 내에서 소정 레벨보다 큰 장음이 5회 이상 20회 미만인 것 등으로 설정할 수 있지만, 횟수 등은 이것에 한정되지 않는다.

[0140] (단계 S143) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 운동 스코어를 10점 가점한다. 즉, 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 연동 운동에 관해서는 적정한 상태라고 판정한다. 단계 S145로 진행한다.

[0141] (단계 S144) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 운동 스코어를 5점 가점한다. 즉, 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 연동 운동에 관해서 좋지 않은 상태라고 판정한다. 단계 S145로 진행한다.

[0142] (단계 S145) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 상태의 추정 결과가 「정상」인지 여부를 판단한다. 소정 범위 내라고 판단한 경우는 단계 S143으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S144로 진행한다. 장 상태의 추정 결과가 「설사」 또는 「변비」인 경우에는 단계 S147로 진행하게 된다.

[0143] (단계 S146) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 상태 스코어를 10점 가점한다. 즉, 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 상태가 좋은 상태라고 판정한다.

[0144] (단계 S147) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 상태 스코어를 5점 가점한다. 즉, 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 연동 운동에 관해서는 적정한 상태라고 판정한다.

[0145] 단계 S146 또는 단계 S147이 종료되면, 장 관계 스코어 취득부(152)가 이상의 결과로서 장 운동 스코어 및 장 상태 스코어를 취득하여, 도 5로 되돌아간다.

[0146] 도 8은 동 정보 처리 장치(100)의 배설 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0147] (단계 S151) 배설 스코어 취득부(153)는 배설 스코어를 각각 초기치(예컨대 제로)로 리셋한다.

[0148] (단계 S152) 배설 스코어 취득부(153)는 배설물 형상이 소정의 타입에 해당하는지 여부를 판단한다. 예컨대 배설 관계 정보에 포함되는 브리스톨 스케일의 라벨치가 소정의 값(예컨대 「바나나」, 「땡땡」 등의 미리 정해진 단어)이라면, 배설물 형상이 소정의 타입에 해당한다고 판단할 수 있다. 배설물 형상이 소정의 타입에 해당한다고 판단한 경우는 단계 S153으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S154로 진행한다.

[0149] (단계 S153) 배설 스코어 취득부(153)는 배설 스코어에 10점을 가점한다. 단계 S155로 진행한다.

[0150] (단계 S154) 배설 스코어 취득부(153)는 배설 스코어에 5점을 가점한다. 단계 S155로 진행한다.

[0151] (단계 S155) 배설 스코어 취득부(153)는 배설물의 양이 소정 범위 내인지 여부를 판단한다. 예컨대 배설물의 양으로서, 배설 관계 정보에 포함되는 배설물의 양에 관한 사용자의 입력치를 이용할 수 있다. 또한, 예컨대 0 그램부터 200 그램까지의 범위를 소정 범위로서 정할 수 있지만, 이것에 한정되지 않는다. 배설물의 양이 소정 범위 내라고 판단한 경우는 단계 S156으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S157로 진행한다.

[0152] (단계 S156) 배설 스코어 취득부(153)는 배설 스코어에 10점을 가점한다. 단계 S158로 진행한다.

[0153] (단계 S157) 배설 스코어 취득부(153)는 배설 스코어에 5점을 가점한다. 단계 S158로 진행한다.

[0154] (단계 S158) 배설 스코어 취득부(153)는 배설물 냄새가 지독하지 않은지 여부를 판단한다. 예컨대 배설물의 냄새로서, 배설 관계 정보에 포함되는 배설물 냄새에 관한 사용자의 입력치를 이용할 수 있다. 배설물 냄새가 지독하지 않다고 판단한 경우는 단계 S159로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S160으로 진행한다.

[0155] (단계 S159) 배설 스코어 취득부(153)는 배설 스코어에 10점을 가점한다.

[0156] (단계 S160) 배설 스코어 취득부(153)는 배설 스코어에 5점을 가점한다.

[0157] 단계 S159 또는 단계 S160이 종료되면, 배설 스코어 취득부(153)가 이상의 결과로서 배설 스코어를 취득하여, 도 5로 되돌아간다.

[0158] 도 9는 동 정보 처리 장치(100)의 식사 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0159] (단계 S161) 음식 스코어 취득부(154)는 식사 스코어를 각각 초기치(예컨대 제로)로 리셋한다.

[0160] (단계 S162) 음식 스코어 취득부(154)는 사용자가 아침식사를 했는지 여부를 판단한다. 예컨대 식사 정보에 포함되는, 사용자가 아침식사를 했다는 취지의 입력치의 유무 등에 기초하여 판단을 할 수 있다. 아침식사를 했다고 판단한 경우는 단계 S163으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S164로 진행한다.

[0161] (단계 S163) 음식 스코어 취득부(154)는 식사 스코어에 10점을 가점한다. 단계 S165로 진행한다.

[0162] (단계 S164) 음식 스코어 취득부(154)는 식사 스코어에 5점을 가점한다. 단계 S165로 진행한다.

[0163] (단계 S165) 음식 스코어 취득부(154)는 사용자가 식물섬유를 소정량 이상 섭취했는지 여부를 판단한다. 예컨대 식사 정보에 포함되는, 식사의 내용에 기초하여 식물섬유 상당량을 산출하고, 그 값을 이용하여 판단을 할 수 있다. 또한, 예컨대 12 그램을 소정량으로서 정할 수 있지만, 이것에 한정되지 않는다. 상한치가 설정되어 있어도 좋다. 식물섬유를 소정 이상 섭취했다고 판단한 경우는 단계 S166으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S167로 진행한다.

[0164] (단계 S166) 음식 스코어 취득부(154)는 식사 스코어에 10점을 가점한다. 단계 S168로 진행한다.

[0165] (단계 S167) 음식 스코어 취득부(154)는 식사 스코어에 5점을 가점한다. 단계 S168로 진행한다.

[0166] (단계 S168) 음식 스코어 취득부(154)는 사용자가 칼슘을 소정량 이상 섭취했는지 여부를 판단한다. 예컨대 식사 정보에 포함되는, 식사의 내용에 기초하여 칼슘 상당량을 산출하고, 그 값을 이용하여 판단을 할 수 있다. 또한, 예컨대 160 밀리그램을 소정량으로서 정할 수 있지만, 이것에 한정되지 않는다. 상한치가 설정되어 있어도 좋다. 칼슘을 소정량 이상 섭취했다고 판단한 경우는 단계 S169로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S160으로 진행한다.

[0167] (단계 S169) 음식 스코어 취득부(154)는 식사 스코어에 10점을 가점한다.

[0168] (단계 S170) 음식 스코어 취득부(154)는 식사 스코어에 5점을 가점한다.

[0169] 단계 S169 또는 단계 S170이 종료되면, 음식 스코어 취득부(154)가 이상의 결과로서 식사 스코어를 취득하고, 도 5로 되돌아간다.

[0170] 도 10은 동 정보 처리 장치(100)의 음료 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0171] (단계 S171) 음식 스코어 취득부(154)는 음료 스코어를 각각 초기치(예컨대 제로)로 리셋한다.

[0172] (단계 S172) 음식 스코어 취득부(154)는 사용자가 아침에 음료를 소정량 이상 섭취했는지 여부를 판단한다. 예컨대 음료 정보에 포함되는, 소정 시간대에 있어서의 사용자의 음수량 입력치 등에 기초하여 판단을 할 수 있다. 또한, 예컨대 300 밀리리터를 소정량으로서 정할 수 있지만, 이것에 한정되지 않는다. 상한치가 설정되어 있어도 좋다. 사용자가 아침에 음료를 소정량 이상 섭취했다고 판단한 경우는 단계 S173으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S174로 진행한다.

[0173] (단계 S173) 음식 스코어 취득부(154)는 음료 스코어에 10점을 가점한다. 단계 S175로 진행한다.

[0174] (단계 S174) 음식 스코어 취득부(154)는 음료 스코어에 5점을 가점한다. 단계 S175로 진행한다.

[0175] (단계 S175) 음식 스코어 취득부(154)는 사용자의 1일 음료 섭취량이 소정량 이상인지 여부를 판단한다. 예컨대 음료 정보에 포함되는, 1일의 사용자의 음수량 입력치 등에 기초하여 판단을 할 수 있다. 또한, 예컨대 2000 밀리리터를 소정량으로서 정할 수 있지만, 이것에 한정되지 않는다. 상한치가 설정되어 있어도 좋다. 1일 음료 섭취량이 소정량 이상이라고 판단한 경우는 단계 S176으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S177로 진행한다.

[0176] (단계 S176) 음식 스코어 취득부(154)는 음료 스코어에 10점을 가점한다.

[0177] (단계 S177) 음식 스코어 취득부(154)는 음료 스코어에 5점을 가점한다.

[0178] 단계 S176 또는 단계 S177이 종료되면, 음식 스코어 취득부(154)가 이상의 결과로서 음료 스코어를 취득하고, 도 5로 되돌아간다.

[0179] 도 11은 동 정보 처리 장치(100)의 활동 상황 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0180] (단계 S181) 활동 상황 스코어 취득부(155)는 활동 상황 스코어를 각각 초기치(예컨대 제로)로 리셋한다.

[0181] (단계 S182) 활동 상황 스코어 취득부(155)는 1일의 걸음수가 소정치 이상인지 여부를 판단한다. 예컨대 활동 상황 정보에 포함되는, 사용자의 1일 걸음수의 누적치 등에 기초하여 판단을 할 수 있다. 또한, 예컨대 7000보를 소정치로서 정할 수 있지만, 이것에 한정되지 않는다. 상한치가 설정되어 있어도 좋다. 1일의 걸음수가 소정치 이상이라고 판단한 경우는 단계 S183으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S184로 진행한다.

[0182] (단계 S183) 활동 상황 스코어 취득부(155)는 활동 상황 스코어에 10점을 가점한다. 단계 S185로 진행한다.

[0183] (단계 S184) 활동 상황 스코어 취득부(155)는 활동 상황 스코어에 5점을 가점한다. 단계 S185로 진행한다.

[0184] (단계 S185) 활동 상황 스코어 취득부(155)는 사용자의 수면 시간이 소정 시간 이상인지 여부를 판단한다. 예컨대 활동 상황 정보에 포함되는, 사용자의 수면 시간의 입력치 등에 기초하여 판단을 할 수 있다. 또한, 예컨대 7시간을 소정 시간으로서 정할 수 있지만, 이것에 한정되지 않는다. 상한치가 설정되어 있어도 좋다. 수면 시간이 소정 시간 이상이라고 판단한 경우는 단계 S186으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S187로 진행한다.

[0185] (단계 S186) 활동 상황 스코어 취득부(155)는 활동 상황 스코어에 10점을 가점한다.

[0186] (단계 S187) 활동 상황 스코어 취득부(155)는 활동 상황 스코어에 5점을 가점한다.

[0187] 단계 S186 또는 단계 S187이 종료되면, 활동 상황 스코어 취득부(155)가 이상의 결과로서 활동 상황 스코어를 취득하고, 도 5로 되돌아간다.

[0188] 이어서, 본 실시형태에 따른 정보 처리 시스템(1)의 동작의 구체예에 관해서, 사용자가 사용하는 단말 장치(600)의 화면 천이에 관해서 나타내면서 설명한다.

[0189] 이하의 구체예에 있어서, 정보 처리 시스템(1)이 사용자가 건강하게 생활할 수 있도록 지원하기 위한 건강 지원 애플리케이션을 제공하는 경우를 상정한다. 건강 지원 애플리케이션은, 사용자의 생활 정보에 관한 입력 조작을 접수하며 또한 건강을 유지하기 위해서 유용한 정보를 사용자에게 제공한다. 건강 지원 애플리케이션은, 사용자가 단말 장치(600)에 있어서 소정의 애플리케이션을 실행시켜, 단말 장치(600)와 정보 처리 장치(100) 사이에서 통신이 이루어짐으로써 실현되는 것이다. 이하의 건강 지원 애플리케이션의 화면 예는 단말 처리부(640)의 제어에 기초하여 단말 출력부(660)에 의해 표시되는 것이다.

[0190] 도 12는 동 단말 장치(600)의 화면 천이의 한 구체예를 도시하는 제1 도면이다.

[0191] 도 12에서는 건강 지원 애플리케이션의 메뉴 화면(901)이 도시되어 있다. 메뉴 화면(901)에는, 예컨대 사용자가 실행하는 것을 장려하는 태스크(건강 태스크)에 관한 정보를 표시하는 태스크 표시부(911)와, 장 스코어에 관한 정보를 표시하는 장 스코어 정보 표시부(912)와, 생활 정보에 관한 입력이나 이력의 열람 등을 행하기 위한 생활 정보 기록 버튼(913)과, 기초 정보의 확인이나 편집을 하기 위한 기초 정보 버튼(914) 등이 포함된다. 태스크 표시부(911)는 예컨대 태스크의 진척 상황을 나타내는 표시를 포함한다. 태스크 표시부(911)가 조작되면 태스크 관리 화면(도시하지 않음)으로 천이한다. 본 구체예에 있어서, 장 스코어가 과거 소정 기간 이내에 취득되지 않은 경우에는, 장 스코어 정보 표시부(912)에는 예컨대 그 취지를 나타내는 표시가 포함된다. 그리고, 장 스코어 정보 표시부(912)가 조작되면, 예컨대 장 스코어의 출력을 실행시키기 위한 스코어 취득 지시 화면(902)(도 13에 도시한다)으로 천이한다. 다른 한편, 장 스코어가 과거의 소정 기간 이내에 취득된 경우에는, 장 스코어 정보 표시부(912)에는 예컨대 장 스코어의 측정 결과를 나타내는 표시가 포함된다. 그리고, 장 스코어 정보 표시부(912)가 조작되면, 예컨대 장 스코어의 측정 결과를 나타내는 스코어 표시 화면(904)(도 15에 도시한다)으로 천이한다. 사용자는, 생활 정보 기록 버튼(913)을 조작함으로써, 각 요소에 관한 정보를 입력하여 기록하거나, 정보 처리 장치(100)에 송신하여 정보 처리 장치(100)에 기억시키거나 할 수 있다.

[0192] 도 13은 동 단말 장치(600)의 화면 천이의 한 구체예를 도시하는 제2 도면이다.

[0193] 도 13에서는 건강 지원 애플리케이션의 스코어 취득 지시 화면(902)이 도시되어 있다. 스코어 취득 지시 화면(902)은 정보 처리 장치(100)에 장 스코어를 출력시키기 위한 화면이다. 즉, 스코어 취득 지시 화면(902)에는, 장 스코어의 출력에 필요한 정보가 갖춰져 있는지 여부를 표시하는 확인 영역(921)과, 장 스코어의 출력을 지시하기 위한 지시 버튼(925)이 포함된다. 확인 영역(921)에는, 장 스코어의 출력에 이용하는 생활 정보나 복부음 등의 각각에 관해서, 정보 처리 장치(100) 또는 단말 장치(600)에 있어서 이미 준비되어 있는지 여부(입력되어 있는지 여부)를 나타내는 표시가 포함된다. 부족한 정보에 관해서는 그 정보를 준비하기 위한 버튼이 표시되지만, 이것에 한정되지 않는다. 지시 버튼(925)은, 예컨대 장 스코어의 출력에 이용하는 생활 정보나 복부음이 갖

춰질 때까지는 무효화되어 있고, 각 정보가 갖춰진 경우에 유효화된다(출현한다고 하여도 좋다). 지시 버튼(925)이 조작되면, 정보 처리 장치(100)에 있어서 상술한 것과 같이 장 스코어가 취득되고, 취득된 장 스코어 등이 단말 장치(600)에 송신된다. 단말 장치(600)에서 장 스코어 등이 수신되면, 스코어 표시 화면(904)(도 15에 도시한다)으로 천이한다.

[0194] 또한, 도 13에서는, 복부음과 배설에 관해서 정보가 부족한 상태로 되어 있다. 복부음에 대응하여 표시되는 버튼(「녹음한다」 버튼)이 조작되면, 복부음 녹음 화면(903)(도 14에 도시한다)으로 천이한다.

[0195] 도 14는 동 단말 장치(600)의 화면 천이의 한 구체예를 도시하는 제3 도면이다.

[0196] 도 14에서는 건강 지원 애플리케이션의 복부음 녹음 화면(903)이 도시되어 있다. 복부음 녹음 화면(903)에는 녹음을 시작하기 위한 녹음 버튼(931)이 포함되어 있다. 녹음 버튼(931)이 조작되면, 마이크(681)를 이용한 녹음이 이루어져, 소리 정보가 소리 정보 저장부(611)에 기억된다. 또한, 복부음 녹음 화면(903)에 있어서, 마이크(681)의 위치를 나타내는 표시가 포함되어 있어도 좋다. 또한, 사용자의 자세나 단말 장치(600)의 자세 및 위치 등에 관한, 적절한 녹음 방법의 안내 표시 등이 복부음 녹음 화면(903)에 표시되게 하여도 좋다. 이러한 표시가 있음으로써, 사용자는 마이크(681)를 복부에 가까이 하여 복부음을 용이하게 또한 적절하게 녹음할 수 있다.

[0197] 도 15는 동 단말 장치(600)의 화면 천이의 한 구체예를 도시하는 제4 도면이다.

[0198] 도 15에서는 건강 지원 애플리케이션의 스코어 표시 화면(904)이 도시되어 있다. 스코어 표시 화면(904)에는, 예컨대 취득된 장 스코어를 나타내는 장 스코어 표시부(941)와, 각 요소 스코어에 관해서 레이더 차트로 나타내는 요소 스코어 표시부(942)가 포함된다. 사용자는 스코어 표시 화면(904)에 의해 장 스코어나 요소 스코어를 확인할 수 있다. 각 요소 스코어가 레이더 차트로 표시되기 때문에, 사용자는 장 상태를 높게 유지하는 것에 관해서 대처가 부족하다고 생각되는 요소를 직감적으로 알 수 있다. 또한, 도 15에 도시되는 예에서는, 과거의 스코어도 포함하여 추이를 확인하기 위한 이력 표시 버튼(943)이 포함된다. 사용자는, 이력 표시 버튼(943)을 조작함으로써, 장 스코어나 각 요소 스코어에 관한 추이를 확인할 수 있다.

[0199] 이상 설명한 것과 같이, 정보 처리 장치(100)는, 저장부(110)에 저장되어 있는 학습 정보와 소리 정보를 이용하여, 이하와 같은 정보 처리 방법을 실현할 수 있다고 말할 수 있다. 즉, 정보 처리 장치(100)는, 한 사용자의, 복부로부터 나오는 소리인 복부음에 관한 소리 정보를 취득하고, 취득된 소리 정보를 포함하는 입력 정보와 미리 준비된 학습 정보를 이용하여, 사용자의 장 상태에 관한 장 스코어를 취득하고, 취득된 장 스코어를 출력한다. 소리 정보에 기초하여 취득된 장 스코어가 출력되기 때문에, 사용자는 자신의 장 상태에 관한 객관적인 정보이면서 간편하게 파악할 수 있는 정보를 용이하게 알 수 있다.

[0200] 본 실시형태에 있어서, 장 스코어는 장 상태에 관계된다고 생각되는 요소에 관한 생활 정보를 이용하여 취득된다. 따라서, 보다 정밀도 높은 장 스코어를 출력할 수 있다. 또한, 장 스코어를 사용자의 기초 정보를 이용하여 취득한 경우에도 보다 정밀도 높은 장 스코어를 출력할 수 있다. 또한, 장 스코어는 복수의 요소에 관한 정보를 이용하여 취득된다. 따라서, 더욱 정밀도 높은 장 스코어를 출력할 수 있다. 본 실시형태에서는, 복수의 요소 스코어가 취득되고, 이들을 이용하여 장 스코어가 취득된다. 따라서, 사용자는, 장 상태를 높게 유지하는 것에 관해서 대처가 부족하다고 생각되는 요소나, 장 상태가 좋지 않은 한가지 원인일 가능성이 있다고 생각되는 요소에 관해서 용이하게 알 수 있다. 또한, 복수의 요소 스코어는 레이더 차트 등의 그래프로서 출력된다. 따라서, 사용자는 직감적으로 장 상태에 관계된 각 요소에 관한 평가 결과를 파악할 수 있다.

[0201] (변형예의 설명)

[0202] 상술한 실시형태에 따른 변형예에 관해서 설명한다.

[0203] 제1 변형예는 다음과 같다. 즉, 복부음 사용 처리에서는, 장음 빈도의 추출과 장 상태의 추정을, 서로 다른 입력 정보를 이용하여 구성된 학습 정보를 이용하여 행하도록 하여도 좋다. 또한, 각 요소 스코어를 취득함에 있어서는, 요소 스코어에의 평가점의 가산뿐만 아니라, 감산 등을 행하도록 하여도 좋다.

[0204] 도 16은 본 발명의 실시형태의 제1 변형예에 따른 정보 처리 장치(100)의 복부음 사용 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0205] (단계 S221) 장 스코어 취득부(149)는 복부음을 녹음하여 얻어진 음성 데이터인 소리 정보로부터 스펙트럼 화상을 생성한다.

[0206] (단계 S222) 장 스코어 취득부(149)는, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 학습 정보 중, 소리 정보에 대

응하는 기기 식별 정보에 대응하는 제1 학습 정보를, 사용하는 학습 정보로서 선택한다. 제1 학습 정보는, 예컨대 입력을 소리 정보로 하고, 출력이 장음 분분의 소리 정보가 되도록 기계 학습 수법을 이용하여 구성된 학습 정보이다.

[0207] (단계 S223) 장 스코어 취득부(149)는, 기계 학습 수법을 이용하여 소리 정보를 제1 학습 정보에 대하여 입력하여, 장음을 추출한다.

[0208] (단계 S224) 장 스코어 취득부(149)는 추출한 장음 정보에 기초하여 장음의 빈도를 출력한다.

[0209] (단계 S225) 장 스코어 취득부(149)는, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 학습 정보 중, 사용자 정보에 대응하는 제2 학습 정보를, 사용하는 학습 정보로서 선택한다. 제2 학습 정보는, 예컨대 소리 정보에 더하여 소정의 생활 정보(예컨대 배설 정보나 음식 정보 등)를 입력으로 하고, 출력이 장 상태의 추정 결과가 되도록 기계 학습 수법을 이용하여 구성된 학습 정보이다.

[0210] (단계 S226) 장 스코어 취득부(149)는, 기계 학습 수법을 이용하여 소리 정보 및 소정의 생활 정보를 제2 학습 정보에 대하여 입력하여, 장 상태의 추정 결과를 취득한다.

[0211] (단계 S227) 장 스코어 취득부(149)는 장 상태 추정 결과의 정보를 출력한다. 그 후, 도 5에 도시되는 처리로 되돌아간다.

[0212] 이와 같이 복부음 사용 처리가 이루어지게 함으로써, 장음의 빈도나 장 상태 추정 결과를 보다 높은 정밀도로 얻을 수 있다.

[0213] 도 17은 동 정보 처리 장치(100)의 장 관계 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0214] (단계 S241) 장 관계 스코어 취득부(152)는, 장 운동 스코어와 장 상태 스코어 각각에 관해서 기초점(예컨대 10점)으로 셋트한다.

[0215] (단계 S242) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장음의 빈도가 소정 범위 내인지 여부를 판단한다. 소정 범위 내라고 판단한 경우는 단계 S243으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S244로 진행한다.

[0216] (단계 S243) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 운동 스코어를 5점 가점한다. 즉, 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 연동 운동에 관해서는 적정한 상태라고 판정한다. 단계 S245로 진행한다.

[0217] (단계 S244) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 운동 스코어를 5점 감점한다. 즉, 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 연동 운동에 관해서 좋지 않은 상태라고 판정한다. 단계 S245로 진행한다.

[0218] (단계 S245) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 상태의 추정 결과가 「정상」인지 여부를 판단한다. 소정 범위 내라고 판단한 경우는 단계 S243으로 진행하고, 그렇지 않은 경우는 단계 S244로 진행한다.

[0219] (단계 S246) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 상태 스코어를 5점 가점한다. 즉, 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 상태가 좋은 상태라고 판정한다.

[0220] (단계 S247) 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 상태 스코어를 5점 감점한다. 즉, 장 관계 스코어 취득부(152)는 장 연동 운동에 관해서는 적정한 상태라고 판정한다.

[0221] 이러한 수법은 다른 요소 스코어의 취득에 있어서도 채용할 수 있다. 이러한 수법을 이용함으로써, 각 요소 스코어에 관해서, 기준에 대한 판정 결과와 그것이 요소 스코어에 영향을 주는 정도를 용이하게 조정할 수 있다.

[0222] 또한, 요소 스코어의 기초점은, 소정의 점수로 하는 것 외에, 과거의 이력 등에 근거하여 설정되도록 하여도 좋다. 예컨대 전회 취득한 요소 스코어를 금회의 기초점으로서 설정하여도 좋다. 또한, 소정 기간 내의 과거의 요소 스코어 정보에 기초하여 산출한 값(예컨대 평균치 등)을 기초점으로서 설정하여도 좋다. 이것은 당연히 상술한 실시형태에서도 마찬가지다.

[0223] 제2 변형예는 다음과 같다. 복부음 사용 처리에 있어서, 생활 정보에 기초하여, 사용하는 학습 정보를 선택하게 하여도 좋다. 이 경우, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 학습 정보가, 생활 정보에 포함될 수 있는 하나 이상의 요소, 하나 이상의 관점에 대응되어 있고, 복부음 사용 처리에 있어서, 생활 정보 중 하나 이상의 요소, 하나 이상의 관점에 기초하여, 사용되는 학습 정보가 선택되게 하면 된다.

[0224] 예컨대 장 스코어 취득부(149)는, 취득한 배설 관계 정보에 기초하여 복부음 사용 처리에 이용하는 학습 정보를 선택하여도 좋다.

[0225] 도 18은 본 발명의 실시형태의 제2 변형예에 따른 정보 처리 장치(100)의 복부음 사용 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0226] (단계 S321) 장 스코어 취득부(149)는, 복부음을 녹음하여 얻어진 음성 데이터인 소리 정보로부터 스펙트럼 화상을 생성한다.

[0227] (단계 S322) 장 스코어 취득부(149)는 배설 관계 정보를 취득한다.

[0228] (단계 S323) 장 스코어 취득부(149)는, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 학습 정보 중, 소리 정보에 대응하는 기기 식별 정보와 배설 관계 정보에 함께 대응하는 학습 정보를, 사용하는 학습 정보로서 선택한다. 즉, 장 스코어 취득부(149)는, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 학습 정보 중, 생활 정보에 포함되는 소정의 정보에 대응하는 학습 정보를, 사용하는 학습 정보로서 선택한다.

[0229] 또한, 이러한 처리는 예컨대 이하와 같이 하여 이루어지면 된다. 즉, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 복수의 학습 정보가 각각 기기 식별 정보에 대응되어 있는 것 외에, 예컨대 브리스톨 스케일에 대응되어 있도록 한다. 이것은, 브리스톨 스케일이 동일한 복수의 학습 입력 정보를 이용하여 학습 정보를 생성함으로써 실현되면 된다. 그리고, 상기 단계 S323의 처리에 있어서, 단계 S322에서 취득된 배설 관계 정보의 브리스톨 스케일에 대응하는 학습 정보 중, 기기 식별 정보에 대응하는 학습 정보를 선택하게 하면 된다.

[0230] (단계 S324) 장 스코어 취득부(149)는, 소리 정보를 학습 정보에 대하여 입력하고, 출력 지표의 값을 출력한다. 본 실시형태에서는, 복부음에 포함되는 장음의 빈도나 장 상태의 추정 결과가 출력된다. 그 후, 도 5에 도시되는 처리로 되돌아간다.

[0231] 이와 같이 복부음 사용 처리가 이루어지게 함으로써, 장음의 빈도나 장 상태 추정 결과를 보다 높은 정밀도로 얻을 수 있다.

[0232] 또한, 상술한 것과 같은 방법으로, 복부음 사용 처리에 있어서, 기초 정보에 근거하여 사용하는 학습 정보를 선택하도록 하여도 좋다. 이 경우, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 학습 정보가, 기초 정보에 포함될 수 있는 하나 이상의 요소에 대응되어 있고, 복부음 사용 처리에 있어서, 기초 정보 중 하나 이상의 요소에 기초하여, 사용하는 학습 정보를 선택하게 하면 된다.

[0233] 제3 변형예는 다음과 같다. 즉, 소리 정보와 생활 정보를 입력하고, 장 관계 스코어를 출력하도록 구성된 학습 정보를 이용하여, 장 관계 스코어 취득부(152)가 소리 정보와 생활 정보로부터 장 관계 스코어를 취득하도록 하여도 좋다. 이 경우, 생활 정보 중 어느 하나의 요소, 관점을 입력 정보로서 이용하게 하면 된다. 또한, 생활 정보를 이용하지 않고서 장 관계 스코어를 취득하도록 하여도 좋다. 또한, 어느 경우나 기초 정보를 입력 정보로서 이용하도록 하여도 좋다.

[0234] 또한, 이용되는 학습 정보는, 소리 정보와 생활 정보를 포함하는 학습 입력 정보와 장 관계 스코어의 조를 2 이상 이용하여, 학습 정보 생성부(147)가 상기 2조 이상의 정보와 기계 학습의 분류기를 구성하기 위한 모듈을 이용하여 분류기를 구성함으로써 생성되면 되고, 다른 장치 등에 있어서 같은 식으로 하여 생성되어도 좋다.

[0235] 도 19는 본 발명의 실시형태의 제3 변형예에 따른 정보 처리 장치(100)의 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0236] (단계 S411) 장 스코어 취득부(149)는, 사용자 정보 저장부(115)로부터 대상이 되는 사용자의 사용자 식별자에 기초하여, 상기 사용자에 관한 소리 정보, 생활 정보 및 과거의 사용자 정보 등을 취득한다.

[0237] (단계 S412) 장 스코어 취득부(149)는, 요소 스코어 취득부(151)에 의해, 장 관계 스코어 이외의, 각 요소에 관한 스코어를 취득하는 처리를 행한다. 즉, 장 관계 스코어 이외의 것에 관해서 요소 스코어 취득 처리를 행한다.

[0238] (단계 S413) 장 스코어 취득부(149)는 소리 정보를 이용하여 장 관계 스코어 취득 처리를 행한다. 본 변형예에서는, 복부음 사용 처리로서 장 관계 스코어 취득 처리가 이루어진다고 하여도 좋다. 본 변형예에 따른 장 관계 스코어 취득 처리의 상세한 점에 관해서는 후술한다.

[0239] (단계 S414) 요소 스코어 취득 처리 및 장 관계 스코어 취득 처리에 의해 각 요소 스코어가 얻어지면, 장 스코어 취득부(149)는 각 요소 스코어로부터 장 스코어를 취득한다. 이때, 장 스코어 취득부(149)는, 상술한 것과 같이, 예컨대 각 요소 스코어를 이용하여 소정의 방법으로 가산하거나 승산하거나 하여 장 스코어를

취득하지만, 이것에 한정되지 않는다.

[0240] (단계 S415) 장 스코어 취득부(149)는, 취득된 장 스코어나 각 요소 스코어를 대상 사용자의 사용자 식별자에 대응시켜, 사용자 정보 저장부(115)에 축적한다. 그 후, 도 4의 처리로 되돌아간다.

[0241] 도 20은 동 정보 처리 장치(100)의 장 관계 스코어 취득 처리의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0242] (단계 S421) 장 스코어 취득부(149)는, 복부음을 녹음하여 얻어진 음성 데이터인 소리 정보로부터 스펙트럼 화상을 생성한다.

[0243] (단계 S422) 장 스코어 취득부(149)는, 학습 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 학습 정보 중, 소리 정보에 대응하는 기기 식별 정보에 대응하는 학습 정보를, 사용하는 학습 정보로서 선택한다.

[0244] (단계 S423) 장 스코어 취득부(149)는 생활 정보를 취득한다. 아울러, 기초 정보를 취득하여도 좋다.

[0245] (단계 S424) 장 스코어 취득부(149)는, 소리 정보 및 생활 정보를 학습 정보에 대하여 입력하여, 장 운동 스코어 및 장 상태 스코어를 출력한다. 그 후, 도 19에 도시되는 처리로 되돌아간다.

[0246] 예컨대 학습 입력 정보와 장 관계 스코어의 조가 충분한 수만큼 얻어지는 경우에는, 이들 조합의 정보를 이용하여 생성한 학습 정보를 이용하여 장 관계 스코어를 직접 출력함으로써, 용이하게 또한 높은 정밀도로 장 관계 스코어 및 장 스코어를 얻을 수 있다.

[0247] 또한, 학습 입력 정보와 장 스코어의 조가 다수 얻어지는 경우에는, 이들 정보를 이용하여, 장 스코어를 출력 정보로 하는 학습 정보를 기계 학습 수법에 의해 구성하여도 좋다. 이 경우, 장 스코어 취득부(149)는, 소리 정보와 그 밖의 입력 정보(생활 정보나 기초 정보 등)를 학습 정보에 입력하여, 장 스코어를 취득하도록 하여도 좋다. 용이하게 또한 높은 정밀도로 장 스코어를 얻을 수 있다.

[0248] 또한, 상술한 저장부(110)나 단말 저장부(610)는 불휘발성의 기록 매체가 적합하지만, 휘발성의 기록 매체라도 실현 가능하다. 이들에는 각각의 장치에 있어서 취득된 정보 등이 각각 저장되지만, 정보 등이 기억되는 과정은 이것에 한정되지 않는다. 예컨대 기록 매체를 통해 정보 등이 기억되게 되어도 좋고, 통신 회선 등을 통해 송신된 정보 등이 기억되게 되어도 좋고, 혹은 입력 디바이스를 통해 입력된 정보 등이 기억되게 되어도 좋다.

[0249] 또한, 상술한 처리부(140)나 단말 처리부(640)는 통상 MPU나 메모리 등으로 실현될 수 있다. 처리부(140)나 단말 처리부(640)의 처리 수순은 통상 소프트웨어로 실현되고, 이 소프트웨어는 ROM 등의 기록 매체에 기록되어 있다. 단, 하드웨어(전용 회로)로 실현하여도 좋다.

[0250] 또한, 접수부(130)나 단말 접수부(630)에 의해 접수할 수 있는 정보의 입력에 이용될 수 있는 입력 수단은, 텐키나 키보드나 마우스나 메뉴 화면에 의한 것 등, 어느 것이나 좋다. 접수부(130)나 단말 접수부(630)는 텐키나 키보드 등의 입력 수단의 디바이스 드라이버나 메뉴 화면의 제어 소프트웨어 등으로 실현될 수 있다.

[0251] 또한, 수신부(120)나 단말 수신부(620)는, 통상 무선 또는 유선의 통신 수단으로 실현되지만, 방송을 수신하는 수단으로 실현되어도 좋다.

[0252] 또한, 송신부(170)나 단말 송신부(670)는, 통상 무선 또는 유선의 통신 수단으로 실현되지만, 방송 수단으로 실현되어도 좋다.

[0253] 또한, 정보 처리 장치(100)는, 각각 하나의 서버에 의해 구성되어 있어도 좋고, 서로 연계하여 동작하는 복수의 서버에 의해 구성되어 있어도 좋고, 그 밖의 기기에 내장된 전자계산기 등이라도 좋다. 또한, 서버는, 소위 클라우드 서버라도, ASP 서버 등이라도 좋으며, 그 종류는 불문이라는 것은 말할 필요도 없다.

[0254] 본 실시형태에서의 처리는 소프트웨어로 실현하여도 좋다. 그리고, 이 소프트웨어를 소프트웨어 다운로드 등에 의해 배포하여도 좋다. 또한, 이 소프트웨어를 CDROM 등의 기록 매체에 기록하여 유포하여도 좋다. 또한, 본 실시형태에서의 정보 처리 장치(100)를 실현하는 소프트웨어는 이하와 같은 프로그램이다. 즉, 이 프로그램은, 컴퓨터를, 한 사용자의, 복부로부터 나오는 소리인 복부음에 관한 소리 정보를 취득하는 소리 정보 취득부와, 소리 정보 취득부에 의해 취득된 소리 정보를 포함하는 입력 정보와 미리 준비된 학습 정보를 이용하여 사용자의 장 상태에 관한 장 스코어를 취득하는 장 스코어 취득부와, 장 스코어 취득부에 의해 취득된 장 스코어를 출력하는 출력부로서 기능시키기 위한, 프로그램이다.

[0255] (기타)

[0256] 단말 장치가, 상술한 정보 처리 장치가 갖는 장 스코어의 취득 및 출력에 관한 기능을 실현하기 위한 구성의 일

부 또는 전부를 갖고 있어도 좋다.

[0257] 도 21은 상술한 실시형태의 다른 변형예에 따른 단말 장치의 구성을 도시하는 블록도이다.

[0258] 도 21에 있어서, 상술한 실시형태의 구성과 같은 구성에 관해서는 동일한 부호가 부여되어 있다. 단말 장치(1600)는, 상술한 정보 처리 장치(100)와 마찬가지로 장 스코어의 취득 및 출력을 행할 수 있게 구성되어 있다.

[0259] 도 21에 도시하는 것과 같이, 단말 장치(1600)에 있어서, 단말 저장부(610)에 학습 정보 저장부(111)와 사용자 정보 저장부(115)가 마련되어 있다. 또한, 단말 처리부(640)가 소리 정보 취득부(141), 기기 식별 정보 취득부(143), 생활 정보 취득부(145), 학습 정보 생성부(147), 장 스코어 취득부(149), 요소 스코어 취득부(151) 및 장 스코어 출력부(161)를 구비한다. 소리 정보 취득부(141)는 마이크(681)에 의해 녹음한 복부음에 기초하여 소리 정보를 취득할 수 있다. 기기 식별 정보 취득부(143)는 단말 장치(1600)의 기기 식별 정보를 취득한다. 생활 정보 취득부(145)는, 단말 접수부(630)에 의해 접수된 사용자가 입력한 정보나 센서부(680)를 이용하여 취득된 정보에 기초하여 생활 정보를 취득한다. 장 스코어 출력부(161)는, 예컨대 단말 출력부(660)의 표시부(661)에 취득한 장 스코어 등을 표시하게 한다.

[0260] 이와 같이, 단말 장치(1600)가 장 스코어의 취득 및 출력을 행하는 정보 처리 장치로서 기능하도록 구성되어 있어도 좋다. 상술한 것과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[0261] 또한, 장 스코어의 취득 및 출력에 관해서, 단말 장치(1600)의 일부의 기능이나 역할이 정보 처리 장치(100) 등에 있어서 실행되거나 담당되거나 하게 하여도 좋다. 예컨대 학습 정보 생성부(147)가 정보 처리 장치(100) 측에 마련되어 있고, 생성된 학습 정보를 단말 장치(1600)가 수신하여 이용하도록 구성되어 있어도 좋다. 또한, 예컨대 정보 처리 장치(100) 측에 복수의 학습 정보가 저장된 학습 정보 저장부(111)가 배치되어 있고, 이들 학습 정보 중 단말 장치(1600)의 기기 식별 정보 등에 대응하는 학습 정보가 단말 장치(1600)에 다운로드되어 이용되도록 구성되어 있어도 좋다.

[0262] 도 22는 상기 실시형태에 있어서의 컴퓨터 시스템(800)의 개관도이다. 도 23은 동 컴퓨터 시스템(800)의 블록도이다.

[0263] 이들 도면에서는, 본 명세서에서 말한 프로그램을 실행하여 상술한 실시형태의 정보 처리 장치 등을 실현하는 컴퓨터의 구성이 도시되어 있다. 상술한 실시형태는 컴퓨터 하드웨어 및 그 위에서 실행되는 컴퓨터 프로그램에 의해 실현될 수 있다.

[0264] 컴퓨터 시스템(800)은 CD-ROM 드라이브를 포함하는 컴퓨터(801)와 키보드(802)와 마우스(803)와 모니터(804)를 포함한다.

[0265] 컴퓨터(801)는, CD-ROM 드라이브(8012)에 더하여, MPU(8013)와, CD-ROM 드라이브(8012) 등에 접속된 버스(8014)와, 부팅업 프로그램 등의 프로그램을 기억하기 위한 ROM(8015)과, MPU(8013)에 접속되어 애플리케이션 프로그램의 명령을 일시적으로 기억하며 또한 일시 기억 공간을 제공하기 위한 RAM(8016)과, 애플리케이션 프로그램, 시스템 프로그램 및 데이터를 기억하기 위한 하드디스크(8017)를 포함한다. 여기서는 도시하지 않지만, 컴퓨터(801)는 LAN에의 접속을 제공하는 네트워크 카드를 추가로 포함하여도 좋다.

[0266] 컴퓨터 시스템(800)에, 상술한 실시형태의 정보 처리 장치 등의 기능을 실행시키는 프로그램은, CD-ROM(8101)에 기억되고, CD-ROM 드라이브(8012)에 삽입되고, 또한 하드디스크(8017)에 전송되어도 좋다. 이 대신에, 프로그램은 도시하지 않는 네트워크를 통해 컴퓨터(801)에 송신되어 하드디스크(8017)에 기억되어도 좋다. 프로그램은 실행 시에 RAM(8016)에 로드된다. 프로그램은 CD-ROM(8101) 또는 네트워크로부터 직접 로드되어도 좋다.

[0267] 프로그램은, 컴퓨터(801)에 상술한 실시형태의 정보 처리 장치 등의 기능을 실행시키는 오퍼레이팅 시스템(OS) 또는 서드 파티 프로그램 등을 반드시 포함하지 않아도 좋다. 프로그램은, 제어된 양태로 적절한 기능(모듈)을 불러내어, 원하는 결과를 얻을 수 있게 하는 명령 부분만을 포함하고 있으면 된다. 컴퓨터 시스템(800)이 어떻게 동작하는지는 주지된 것으므로 상세한 설명은 생략한다.

[0268] 또한, 상기 프로그램에 있어서, 정보를 송신하는 송신 단계나 정보를 수신하는 수신 단예 등에서는, 하드웨어에 의해서 행해지는 처리, 예컨대 송신 단계에 있어서의 모뎀이나 인터페이스 카드 등으로 행해지는 처리(하드웨어만으로 행해지지 않는 처리)는 포함되지 않는다.

[0269] 또한, 상기 프로그램을 실행하는 컴퓨터는 단수라도 좋고 복수라도 좋다. 즉, 집중 처리를 행하여도 좋고, 혹은 분산 처리를 행하여도 좋다.

[0270] 또한, 상기 실시형태에 있어서, 한 장치에 존재하는 2 이상의 구성 요소는 물리적으로 한 매체로 실현되어도 좋다.

[0271] 상기 실시형태에 있어서, 각 구성 요소는 전용 하드웨어에 의해 구성되어도 좋고, 또는 소프트웨어에 의해 실현할 수 있는 구성 요소에 관해서는 프로그램을 실행함으로써 실현되어도 좋다. 예컨대 하드디스크나 반도체 메모리 등의 기록 매체에 기록된 소프트웨어·프로그램을 CPU 등의 프로그램 실행부가 독출하여 실행함으로써 각 구성 요소가 실현될 수 있다. 그 실행 시에, 프로그램 실행부는 기억부나 기록 매체에 액세스하면서 프로그램을 실행하여도 좋다. 또한, 그 프로그램은 서버 등으로부터 다운로드됨으로써 실행되어도 좋고, 소정의 기록 매체(예컨대 광디스크나 자기디스크, 반도체 메모리 등)에 기록된 프로그램이 독출됨으로써 실행되어도 좋다. 또한, 이 프로그램은 프로그램 프로덕트를 구성하는 프로그램으로서 이용되어도 좋다. 또한, 그 프로그램을 실행하는 컴퓨터는 단수라도 복수라도 좋다. 즉, 집중 처리를 행하여도 좋고, 또는 분산 처리를 행하여도 좋다.

[0272] 또한, 상기 실시형태에 있어서, 각 처리(각 기능)는, 단일의 장치(시스템)에 의해서 집중 처리됨으로써 실현되어도 좋고, 혹은 복수의 장치에 의해서 분산 처리됨으로써 실현되어도 좋다(이 경우, 분산 처리를 행하는 복수의 장치에 의해 구성되는 시스템 전체를 하나의 「장치」로서 파악할 수 있다). 예컨대 상술한 실시형태에 있어서, 정보 처리 장치가 행한다고 기재되어 있는 동작의 일부가, 단말 장치 등, 다른 장치에 있어서 실행되게 하여도 좋다.

[0273] 또한, 상기 실시형태에 있어서, 각 구성 요소 사이에서 이루어지는 정보의 전달은, 예컨대 그 정보의 전달을 행하는 2개의 구성 요소가 물리적으로 다른 것인 경우에는, 한쪽의 구성 요소에 의한 정보의 출력과 다른 쪽 구성 요소에 의한 정보의 접수에 의해서 이루어지더라도 좋고, 또는 그 정보의 전달을 행하는 2개의 구성 요소가 물리적으로 같은 것인 경우에는, 한쪽의 구성 요소에 대응하는 처리의 페이즈로부터 다른 쪽 구성 요소에 대응하는 처리의 페이즈로 옮김으로써 이루어지더라도 좋다.

[0274] 또한, 상기 실시형태에 있어서, 각 구성 요소가 실행하는 처리에 관계된 정보, 예컨대 각 구성 요소가 접수하거나 취득하거나 선택하거나 생성하거나 송신하거나 수신하거나 한 정보나, 각 구성 요소가 처리에서 이용하는 역치나 수식, 어드레스 등의 정보 등은, 상기 설명에서 명기하지 않았더라도, 도시하지 않는 기록 매체에 있어서 일시적으로 또는 장기간에 걸쳐 유지되고 있어도 좋다. 또한, 그 도시하지 않는 기록 매체에의 정보 축적을, 각 구성 요소 또는 도시하지 않는 축적부가 행하여도 좋다. 또한, 그 도시하지 않는 기록 매체로부터의 정보의 독출을, 각 구성 요소 또는 도시하지 않는 독출부가 행하여도 좋다.

[0275] 또한, 상기 실시형태에 있어서, 각 구성 요소 등에서 이용되는 정보, 예컨대 각 구성 요소가 처리에서 이용하는 역치나 어드레스, 각종 설정치 등의 정보가 사용자에 의해서 변경되어도 좋은 경우에는, 상기 설명에서 명기하지 않았더라도 사용자가 적절하게 이들 정보를 변경할 수 있게 하여도 좋고, 또는 그렇지 않아도 좋다. 이들 정보를 사용자가 변경할 수 있는 경우에는, 그 변경은, 예컨대 사용자로부터의 변경 지시를 접수하는 도시하지 않는 접수부와, 그 변경 지시에 따라서 정보를 변경하는 도시하지 않는 변경부에 의해서 실현되어도 좋다. 그 도시하지 않는 접수부에 의한 변경 지시의 접수는, 예컨대 입력 디바이스로부터의 접수라도 좋고, 통신 회선을 통해 송신된 정보의 수신이라도 좋고, 소정의 기록 매체로부터 독출된 정보의 접수라도 좋다.

[0276] 본 발명은, 이상의 실시형태에 한정되지 않고서 다양한 변경이 가능하며, 그들도 본 발명의 범위 내에 포함되는 것이다.

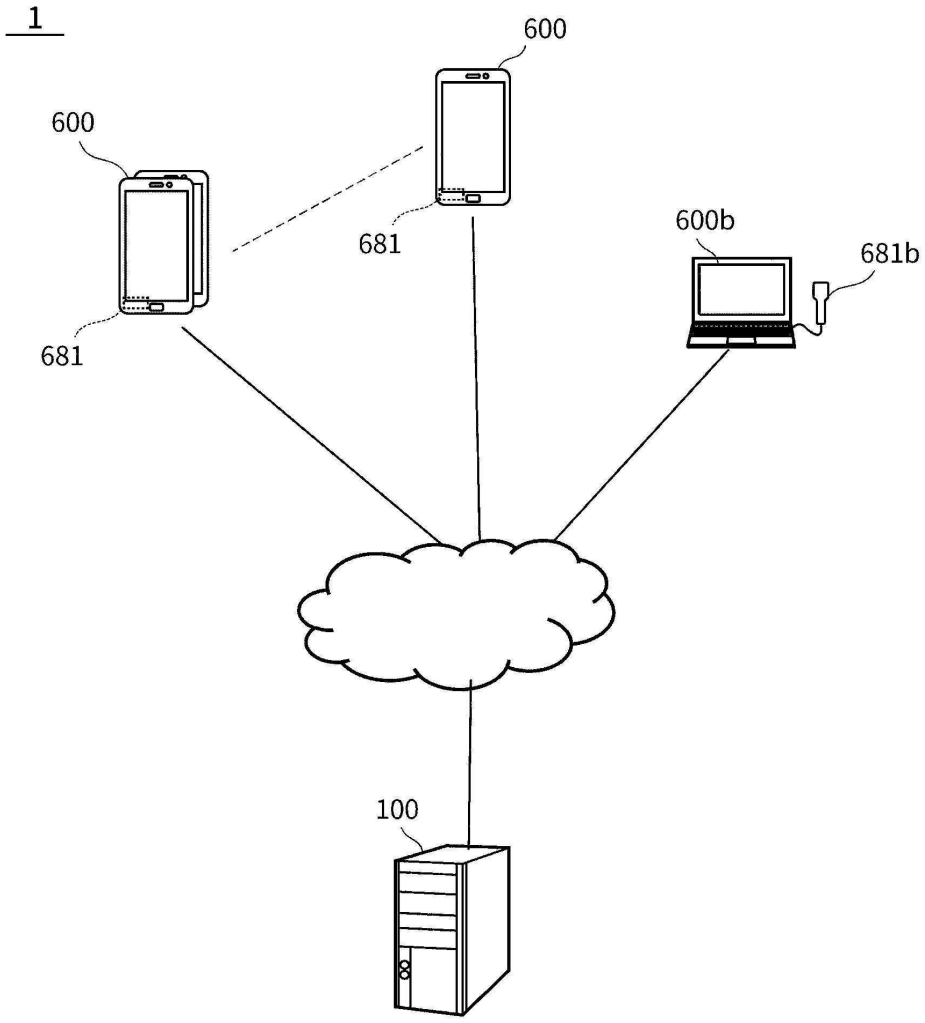
[0277] 상술한 실시형태의 구성 그 자체에 한정되지 않고, 상술한 실시형태의 일부의 구성 요소나 기능이 생략되어 있어도 좋다.

산업상 이용가능성

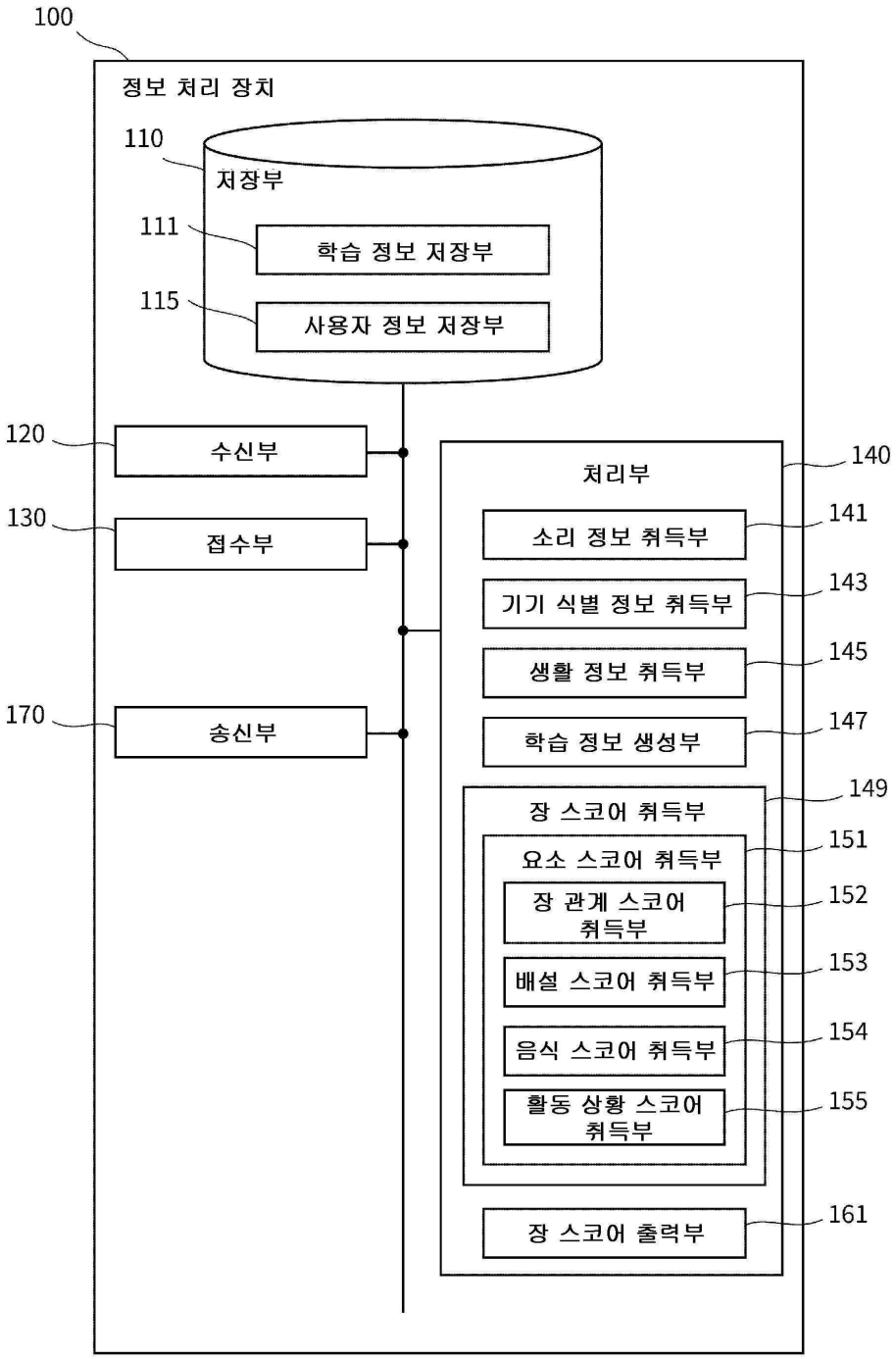
[0278] 이상과 같이, 본 발명에 따른 정보 처리 장치는, 장 상태에 관한 객관적인 정보를 알 수 있다고 하는 효과를 갖고, 정보 처리 장치 등으로서 유용하다.

도면

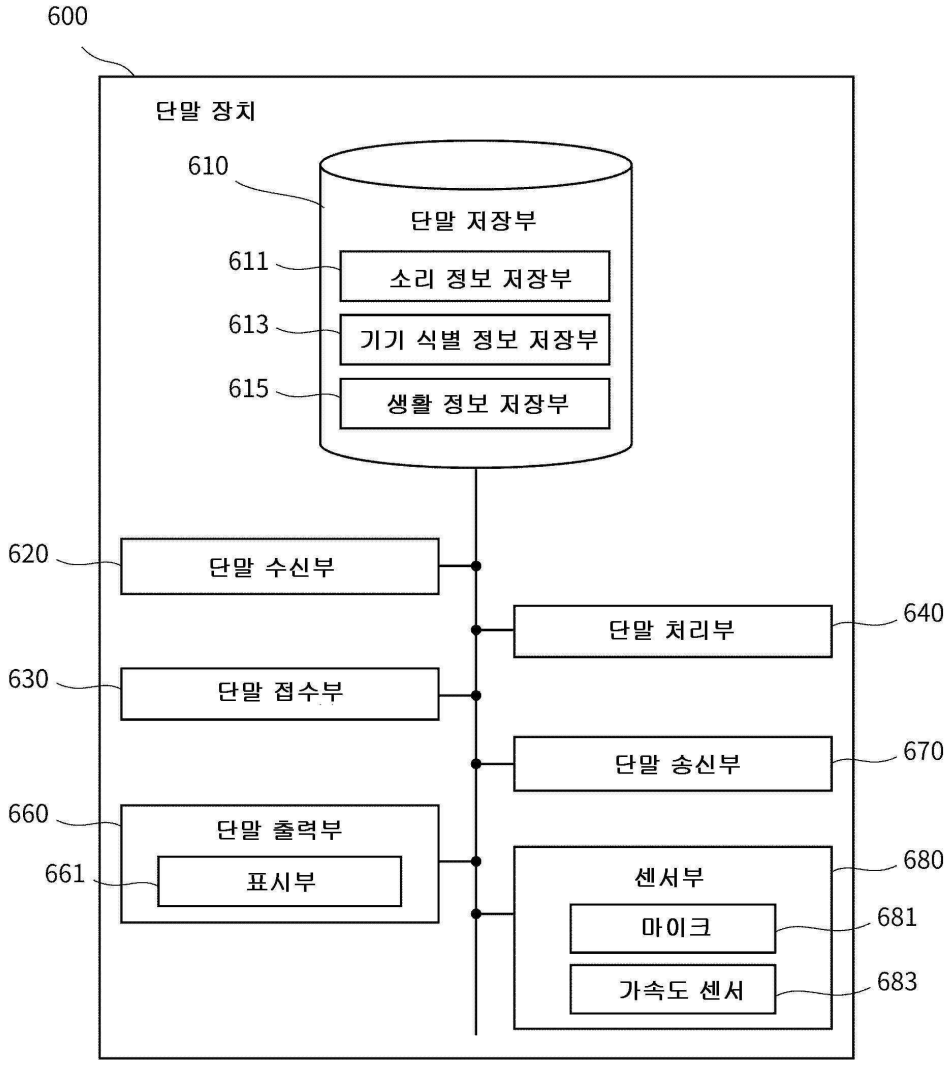
도면1



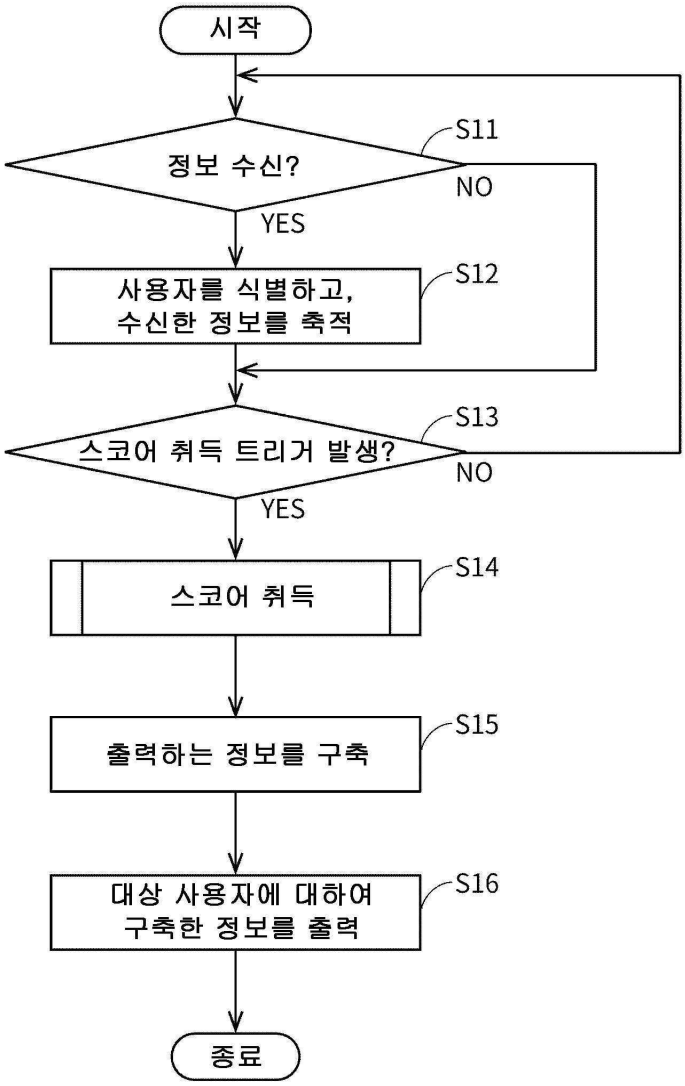
도면2


100
정보 처리 장치
110
저장부
111
학습 정보 저장부
115
사용자 정보 저장부
120
수신부
130
접수부
170
송신부
140
처리부
141
소리 정보 취득부
143
기기 식별 정보 취득부
145
생활 정보 취득부
147
학습 정보 생성부
149
장 스코어 취득부
151
요소 스코어 취득부
152
장 관계 스코어 취득부
153
배설 스코어 취득부
154
음식 스코어 취득부
155
활동 상황 스코어 취득부
161
장 스코어 출력부

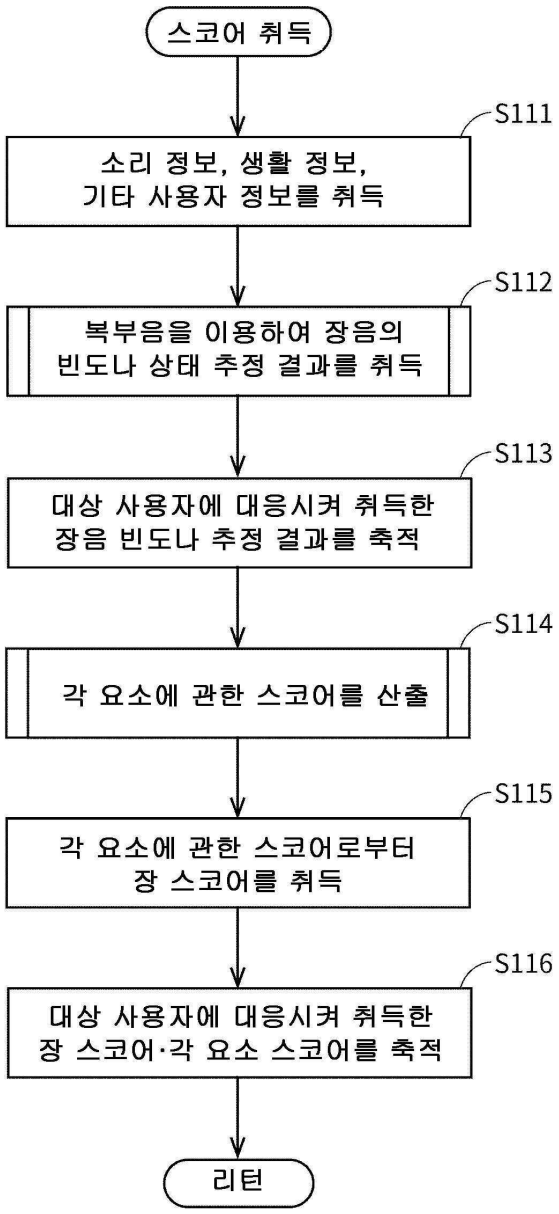
도면3


600
단말 장치
610
단말 저장부
611
소리 정보 저장부
613
기기 식별 정보 저장부
615
생활 정보 저장부
620
단말 수신부
640
단말 처리부
630
단말 접수부
670
단말 송신부
660
단말 출력부
661
표시부
680
센서부
681
마이크
683
가속도 센서

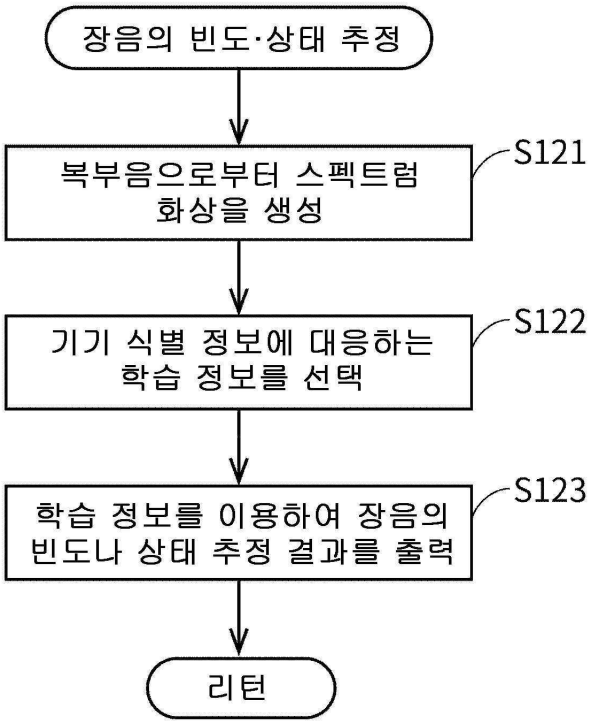
도면4


시작
정보 수신?
S11
NO
YES
사용자를 식별하고,
수신한 정보를 축적
S12
스코어 취득 트리거 발생?
S13
NO
YES
스코어 취득
S14
출력하는 정보를 구축
S15
대상 사용자에 대하여
구축한 정보를 출력
S16
종료

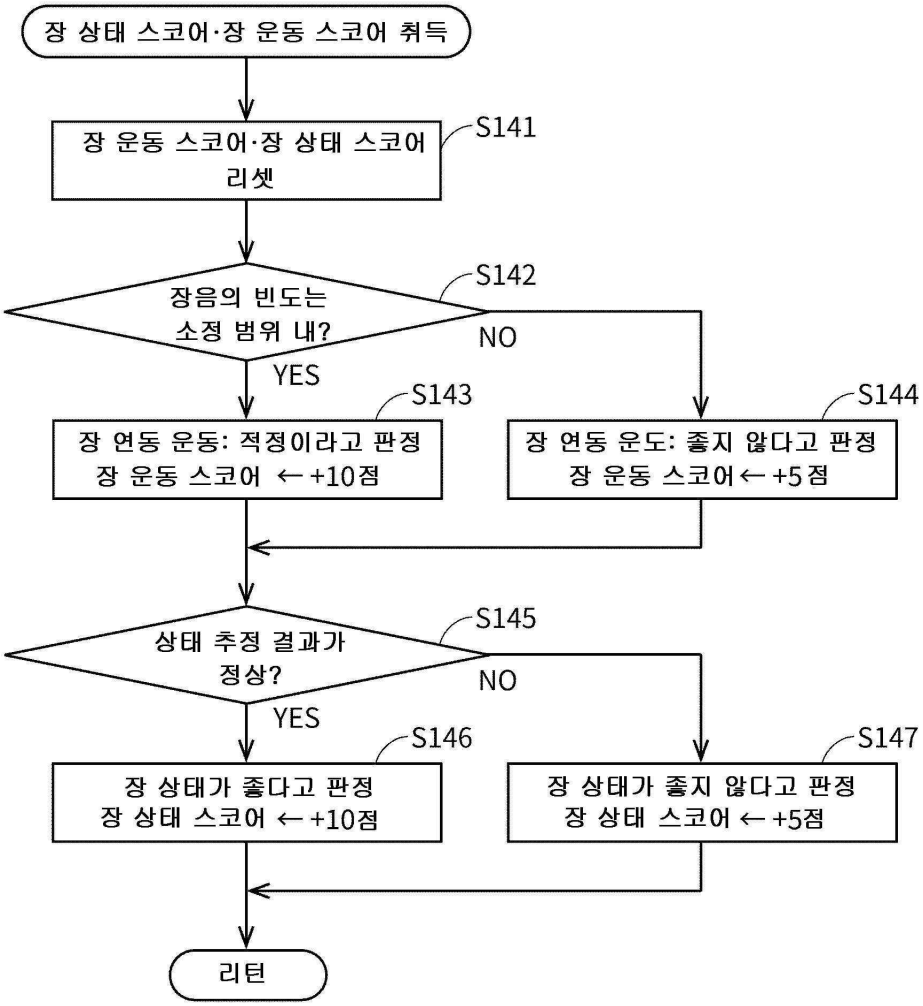
도면5


스코어 취득
S111
소리 정보, 생활 정보,
기타 사용자 정보를 취득
S112
복부음을 이용하여 장음의
빈도나 상태 추정 결과를 취득
S113
대상 사용자에 대응시켜 취득한
장음 빈도나 추정 결과를 축적
S114
각 요소에 관한 스코어를 산출
S115
각 요소에 관한 스코어로부터
장 스코어를 취득
S116
대상 사용자에 대응시켜 취득한
장 스코어·각 요소 스코어를 축적
리턴

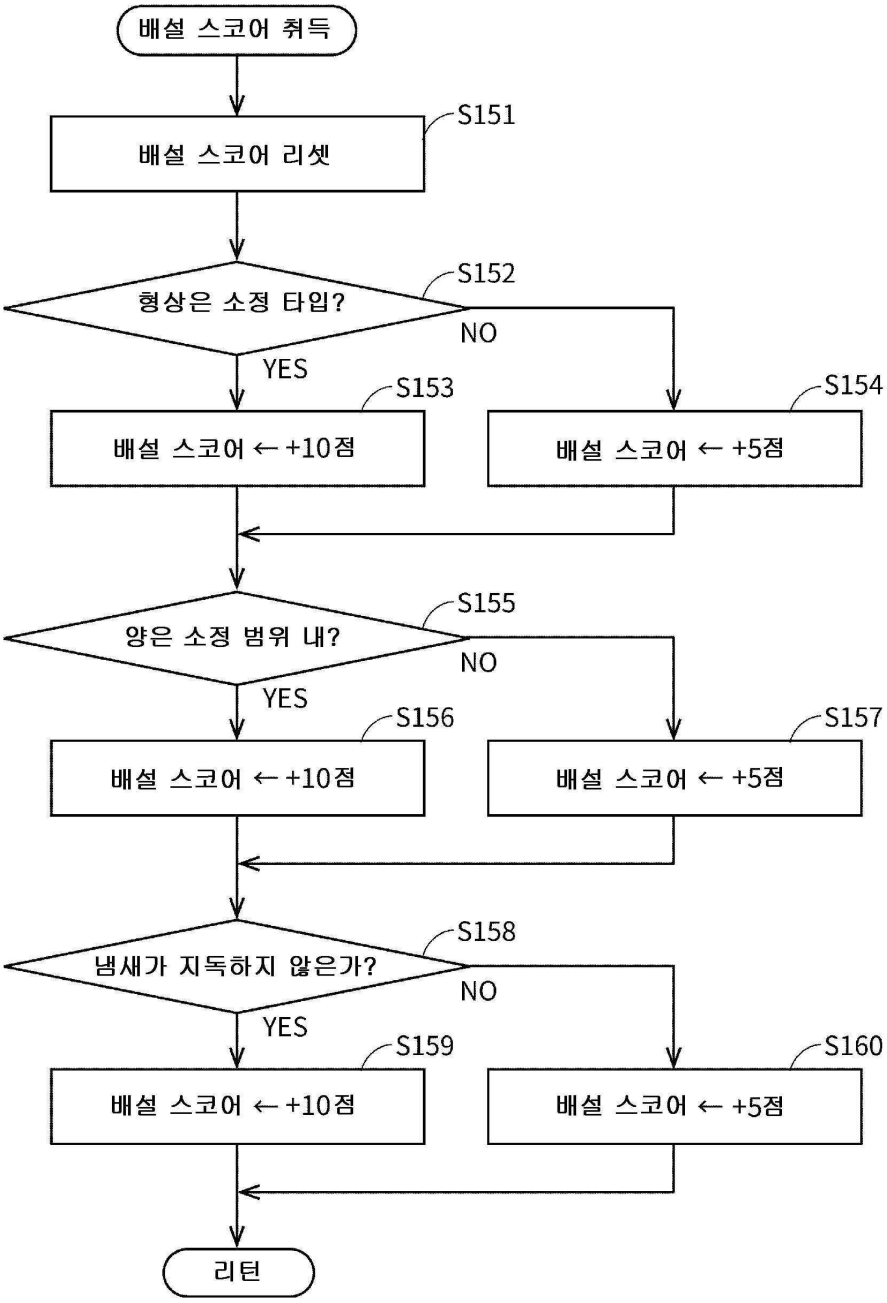
도면6


장음의 빈도·상태 추정
복부음으로부터 스펙트럼 화상을 생성
S121
기기 식별 정보에 대응하는 학습 정보를 선택
S122
학습 정보를 이용하여 장음의 빈도나 상태 추정 결과를 출력
S123
리턴

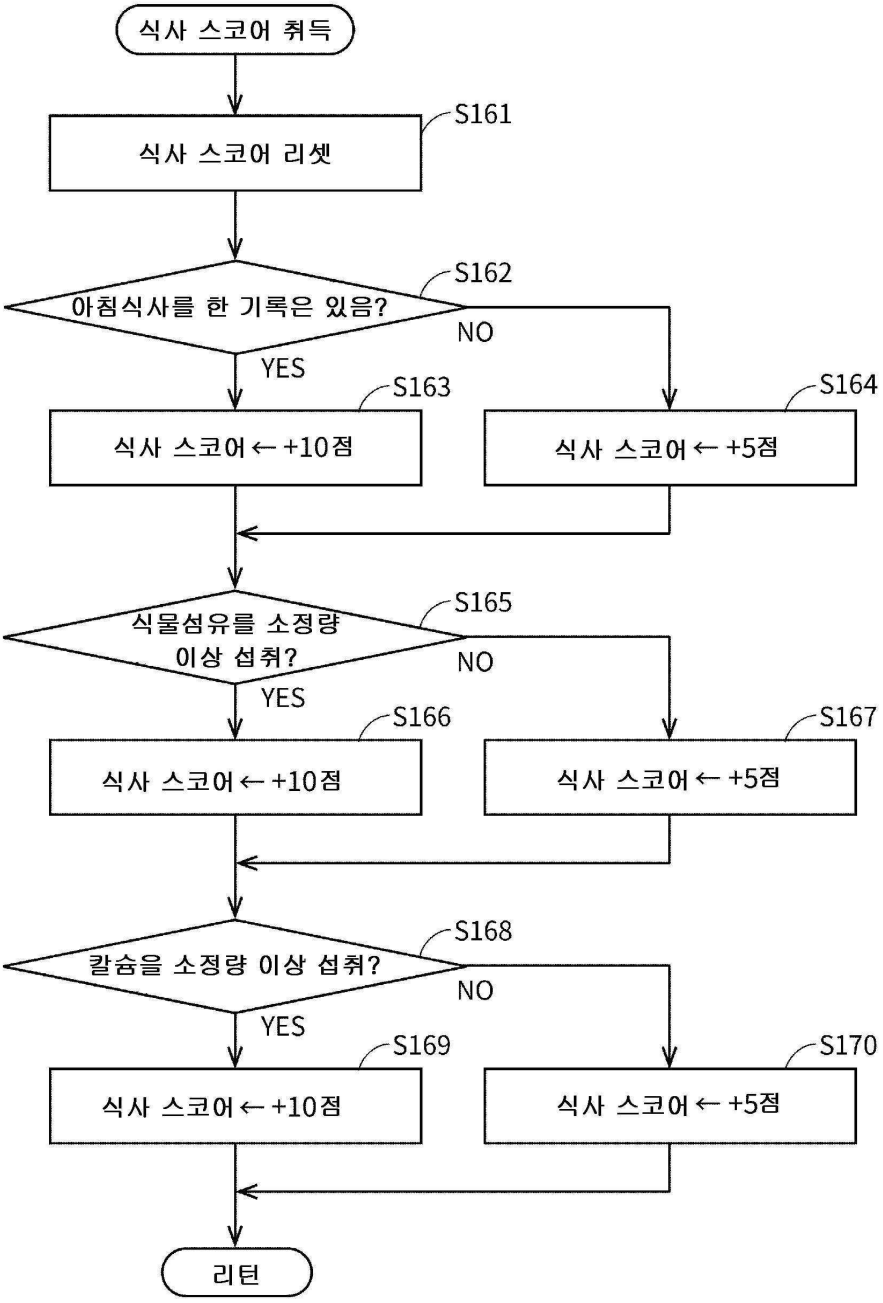
도면7


장 상태 스코어·장 운동 스코어 취득
장 운동 스코어·장 상태 스코어 리셋
S141
장음의 빈도는 소정 범위 내?
S142
NO
YES
장 연동 운동: 적정이라고 판정 장 운동 스코어 ←+10점
S143
장 연동 운도: 좋지 않다고 판정 장 운동 스코어←+5점
S144
상태 추정 결과가 정상?
S145
NO
YES
장 상태가 좋다고 판정 장 상태 스코어 ←+10점
S146
장 상태가 좋지 않다고 판정 장 상태 스코어 ←+5점
S147
리턴

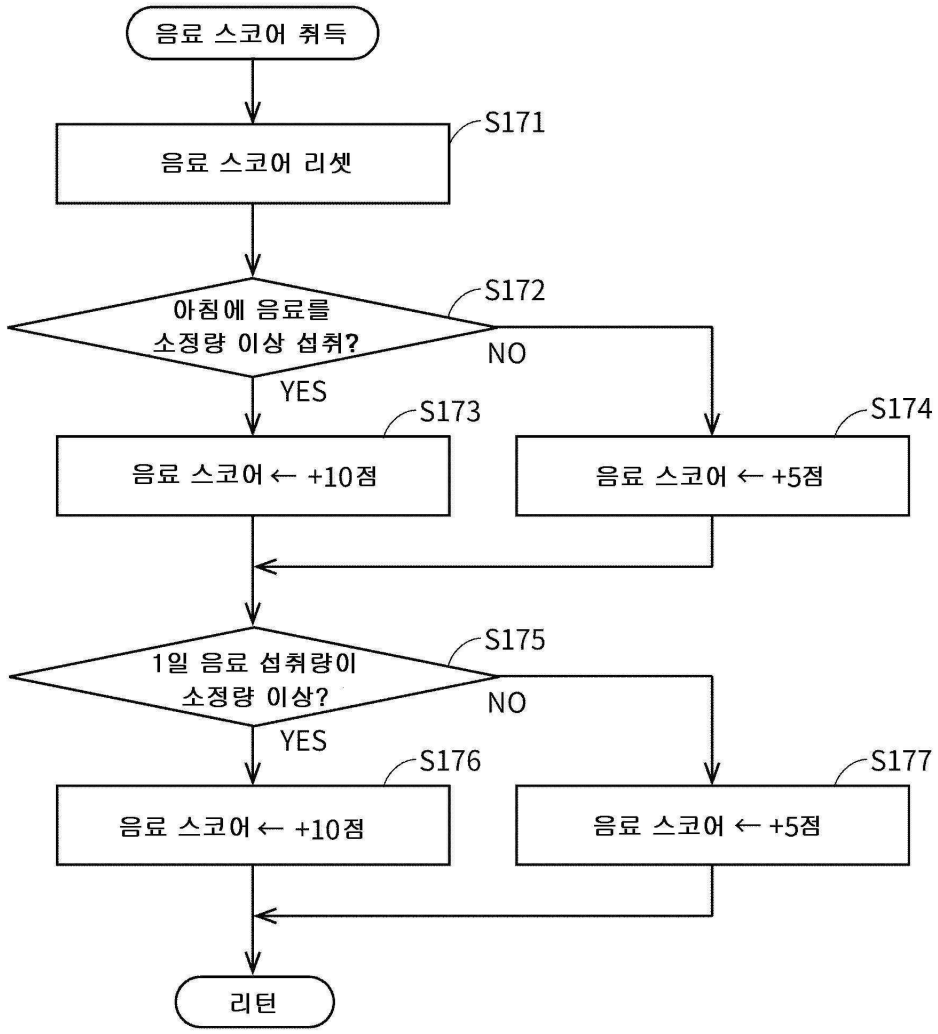
도면8


배설 스코어 취득
S151
배설 스코어 리셋
S152
형상은 소정 타입?
NO
YES
S153
배설 스코어 ← +10점
S154
배설 스코어 ← +5점
S155
양은 소정 범위 내?
NO
YES
S156
배설 스코어 ← +10점
S157
배설 스코어 ← +5점
S158
냄새가 지독하지 않은가?
NO
YES
S159
배설 스코어 ← +10점
S160
배설 스코어 ← +5점
리턴

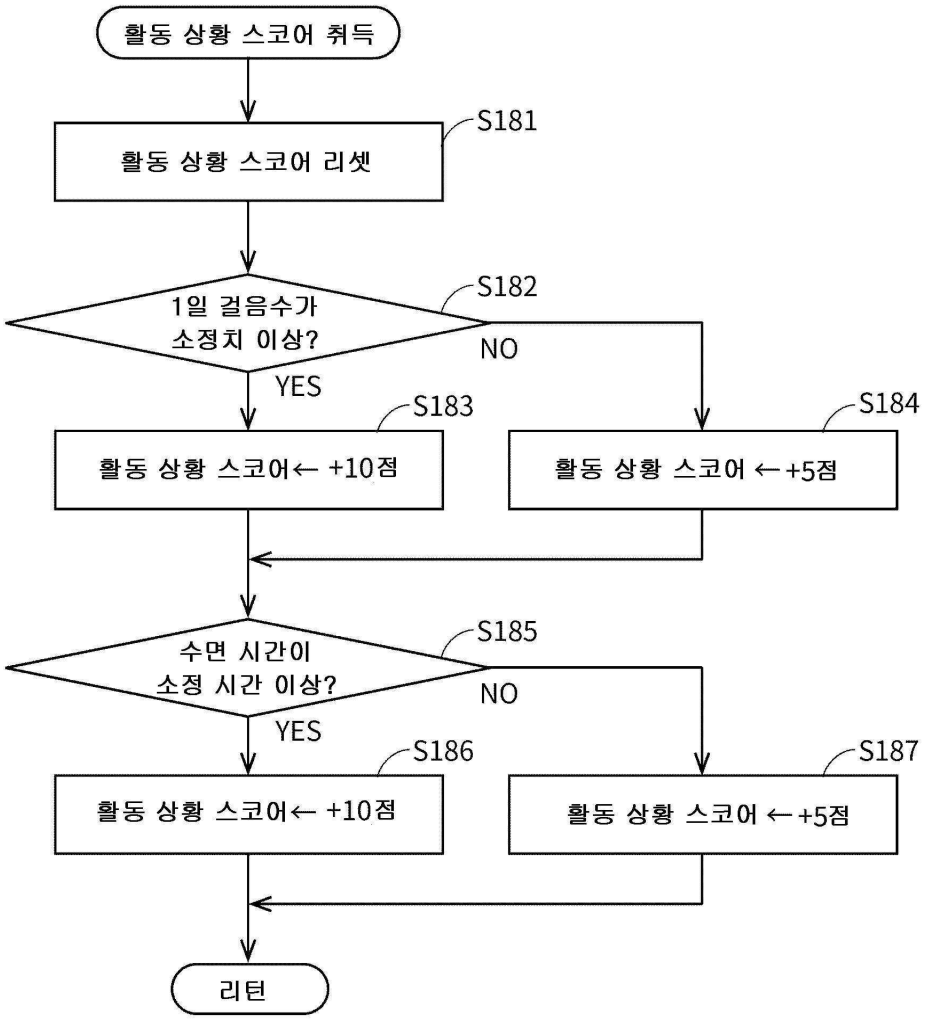
도면9


식사 스코어 취득
S161
식사 스코어 리셋
S162
아침식사를 한 기록은 있음?
NO
YES
S163
식사 스코어 ← +10점
S164
식사 스코어 ← +5점
S165
식물섬유를 소정량 이상 섭취?
NO
YES
S166
식사 스코어 ← +10점
S167
식사 스코어 ← +5점
S168
칼슘을 소정량 이상 섭취?
NO
YES
S169
식사 스코어 ← +10점
S170
식사 스코어 ← +5점
리턴

도면10


음료 스코어 취득
S171
음료 스코어 리셋
S172
아침에 음료를
소정량 이상 섭취?
NO
YES
S173
음료 스코어 ← +10점
S174
음료 스코어 ← +5점
S175
1일 음료 섭취량이
소정량 이상?
NO
YES
S176
음료 스코어 ← +10점
S177
음료 스코어 ← +5점
리턴

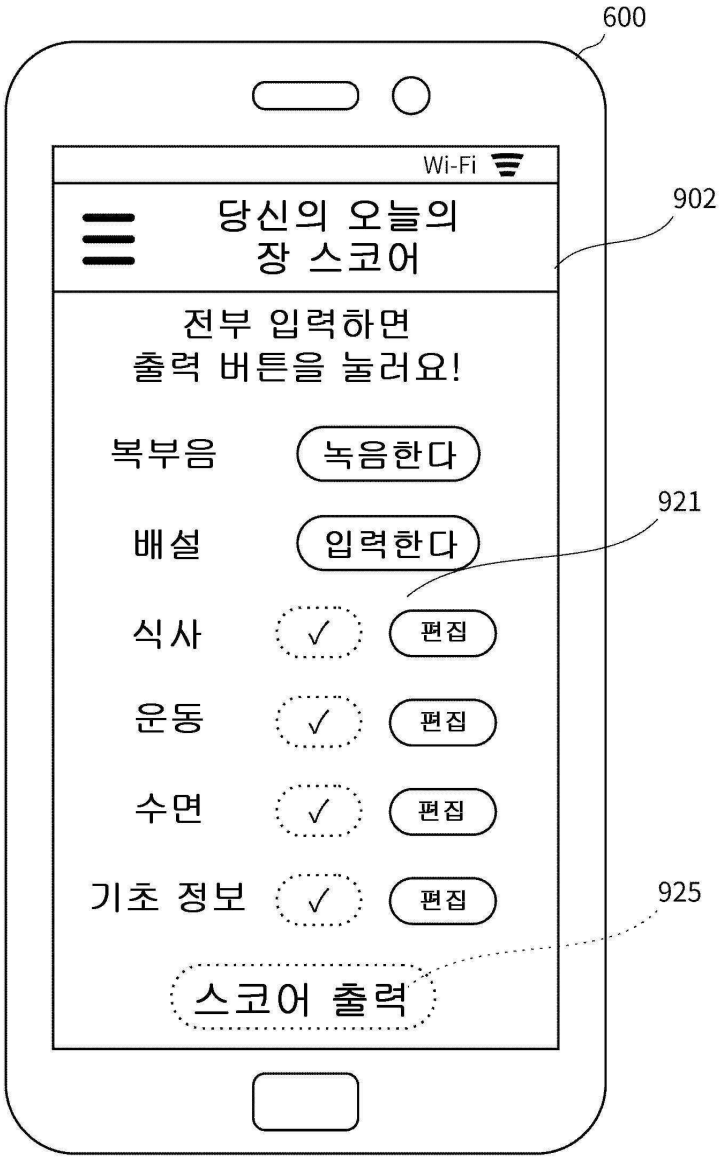
도면11


활동 상황 스코어 취득
S181
활동 상황 스코어 리셋
S182
1일 걸음수가
소정치 이상?
NO
YES
S183
활동 상황 스코어← +10점
S184
활동 상황 스코어 ←+5점
S185
수면 시간이
소정 시간 이상?
NO
YES
S186
활동 상황 스코어← +10점
S187
활동 상황 스코어 ←+5점
리턴

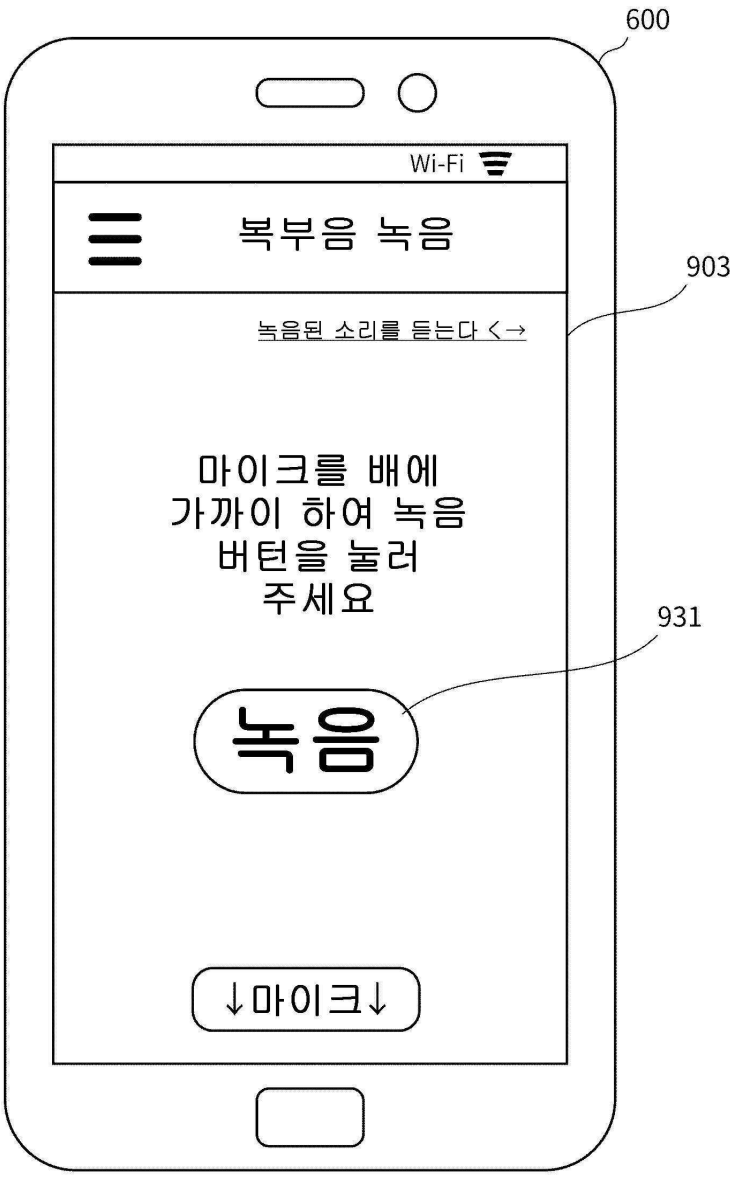
도면12


600
Wi-Fi
건강 서포트
901
○○씨 좋은 아침!
오늘도 힘내세요
911
오늘의
건강 태스크
2/5
912
오늘의
장 스코어
미측정
측정한다
913
용변 로그
운동 로그
식사 로그
수면 로그
914
기초 정보(신장 · 체중 · 연령 · 성별)

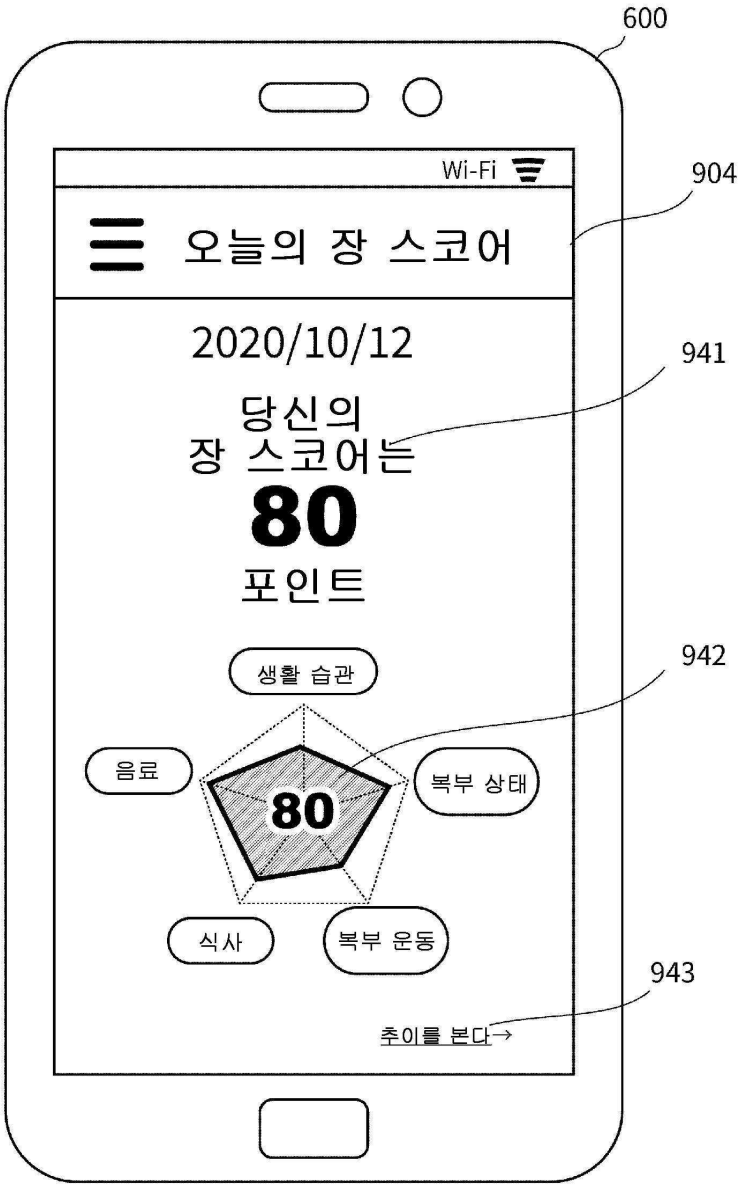
도면13


600
Wi-Fi
902
당신의 오늘의
장 스코어
전부 입력하면
출력 버튼을 눌러요!
복부음
녹음한다
921
배설
입력한다
식사
편집
운동
편집
수면
편집
기초 정보
편집
925
스코어 출력

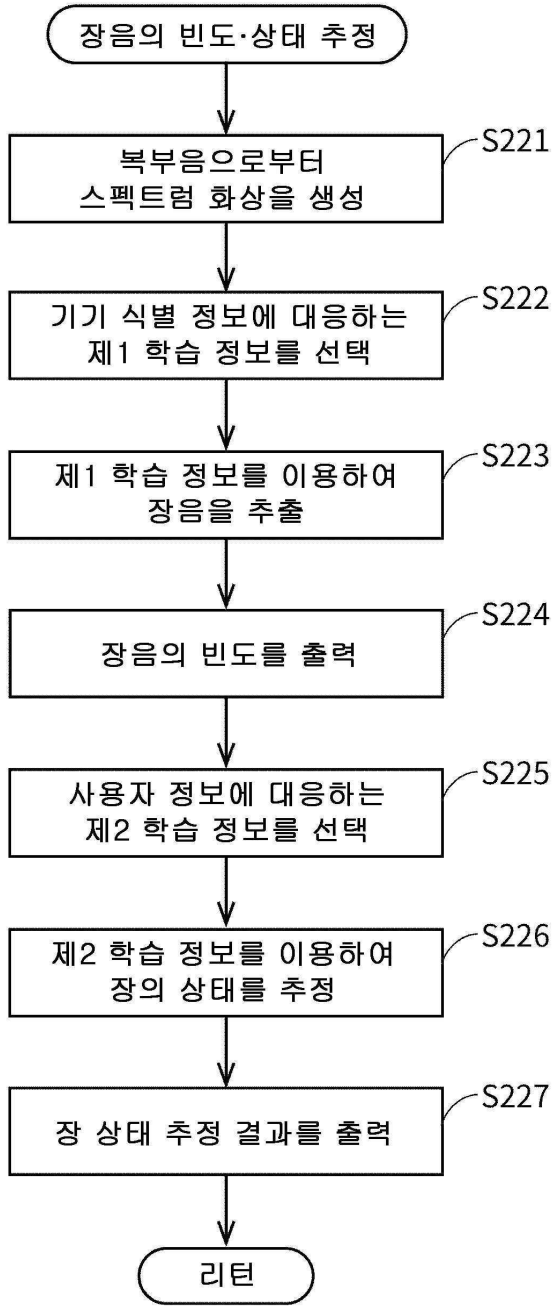
도면14


600
Wi-Fi
복부음 녹음
903
녹음된 소리를 듣는다 <→
마이크를 배에
가까이 하여 녹음
버튼을 눌러
주세요
931
녹음
↓마이크↓

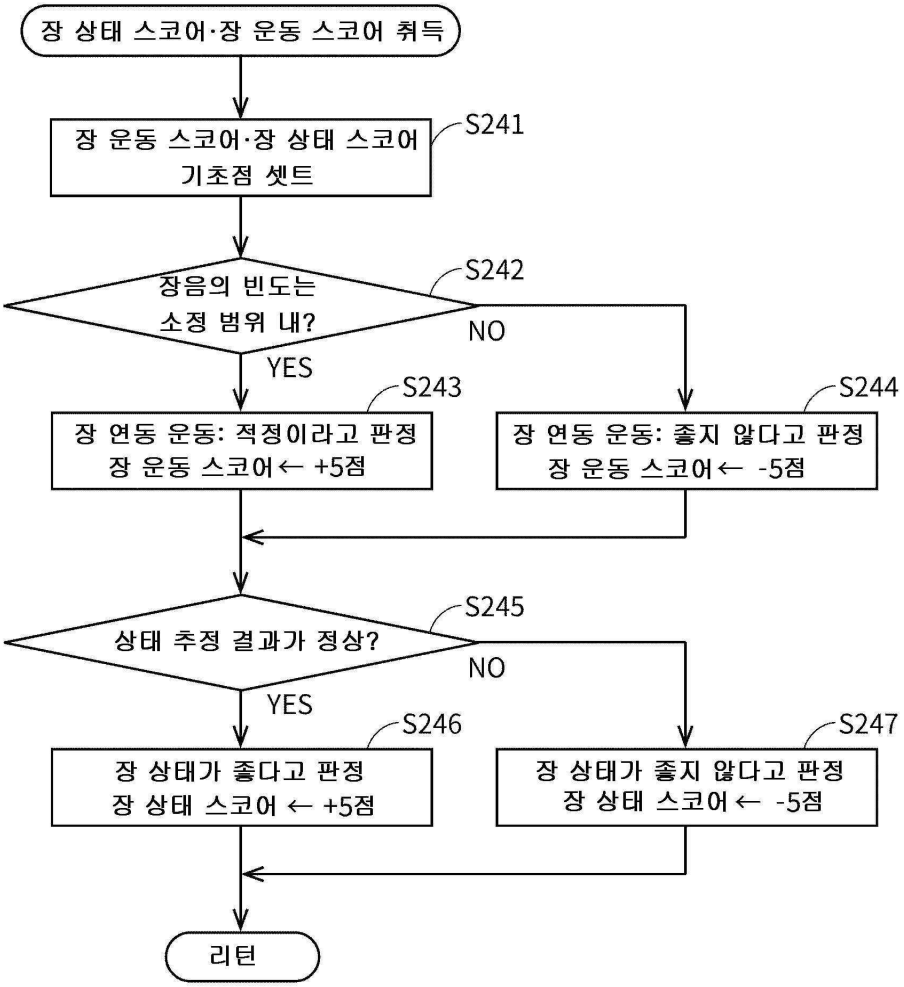
도면15


600
Wi-Fi
904
오늘의 장 스코어
2020/10/12
941
당신의
장 스코어는
80
포인트
942
생활 습관
음료
복부 상태
80
식사
복부 운동
943
추이를 본다→

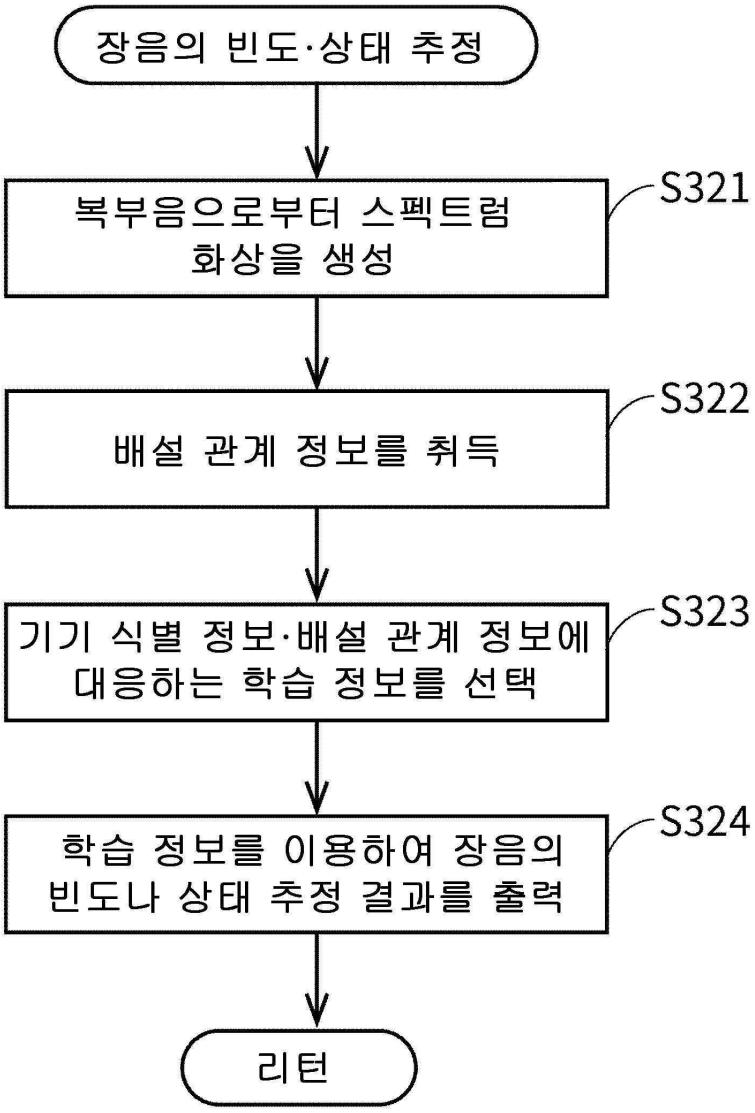
도면16


장음의 빈도·상태 추정
복부음으로부터 스펙트럼 화상을 생성
S221
기기 식별 정보에 대응하는 제1 학습 정보를 선택
S222
제1 학습 정보를 이용하여 장음을 추출
S223
장음의 빈도를 출력
S224
사용자 정보에 대응하는 제2 학습 정보를 선택
S225
제2 학습 정보를 이용하여 장의 상태를 추정
S226
장 상태 추정 결과를 출력
S227
리턴

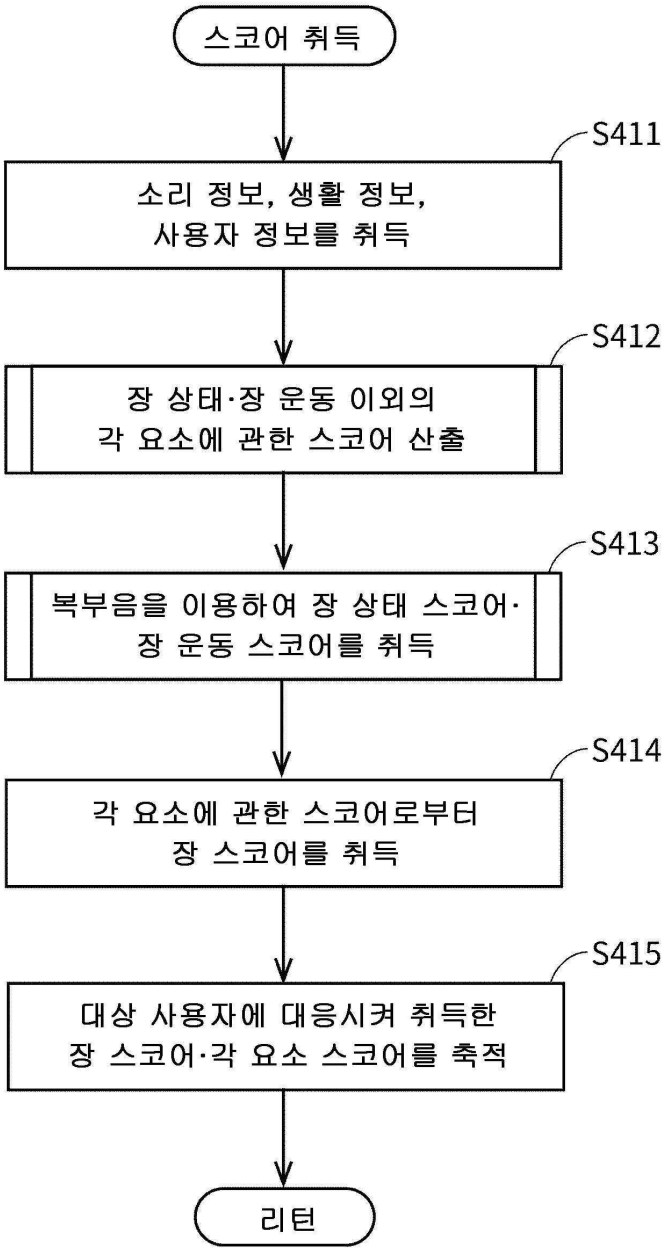
도면17


장 상태 스코어·장 운동 스코어 취득
장 운동 스코어·장 상태 스코어 기초점 셋트
S241
장음의 빈도는 소정 범위 내?
S242
NO
YES
장 연동 운동: 적정이라고 판정 장 운동 스코어← +5점
S243
장 연동 운동: 좋지 않다고 판정 장 운동 스코어← -5점
S244
상태 추정 결과가 정상?
S245
NO
YES
장 상태가 좋다고 판정 장 상태 스코어 ← +5점
S246
장 상태가 좋지 않다고 판정 장 상태 스코어← -5점
S247
리턴

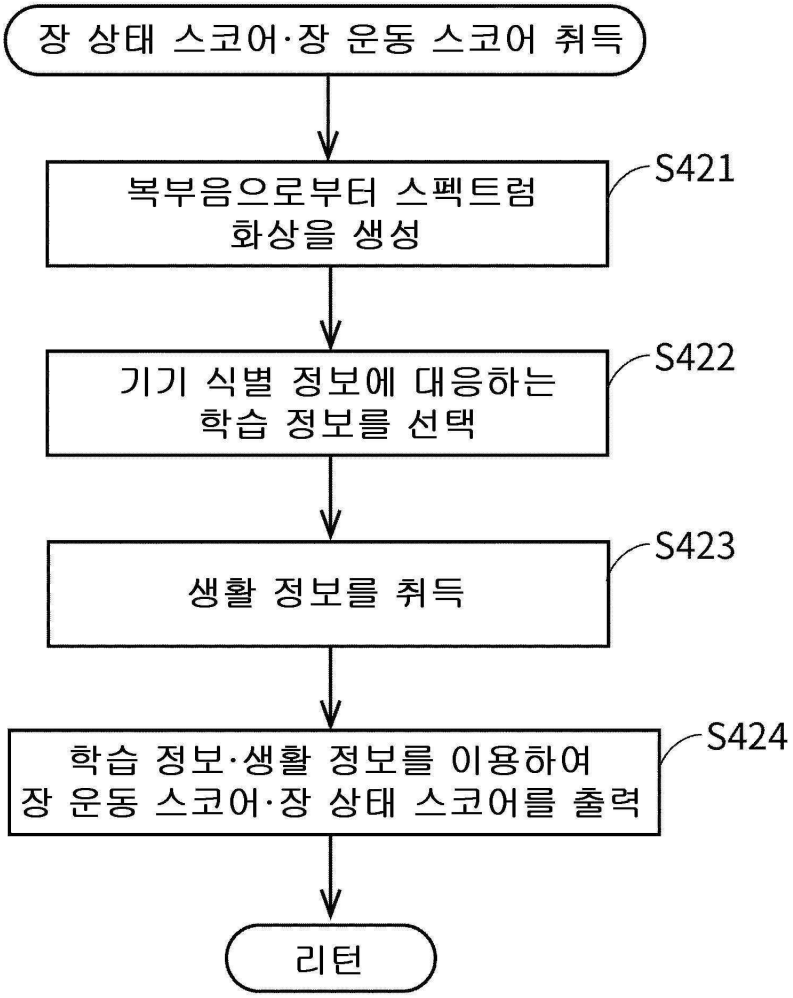
도면18


장음의 빈도·상태 추정
복부음으로부터 스펙트럼 화상을 생성
S321
배설 관계 정보를 취득
S322
기기 식별 정보·배설 관계 정보에 대응하는 학습 정보를 선택
S323
학습 정보를 이용하여 장음의 빈도나 상태 추정 결과를 출력
S324
리턴

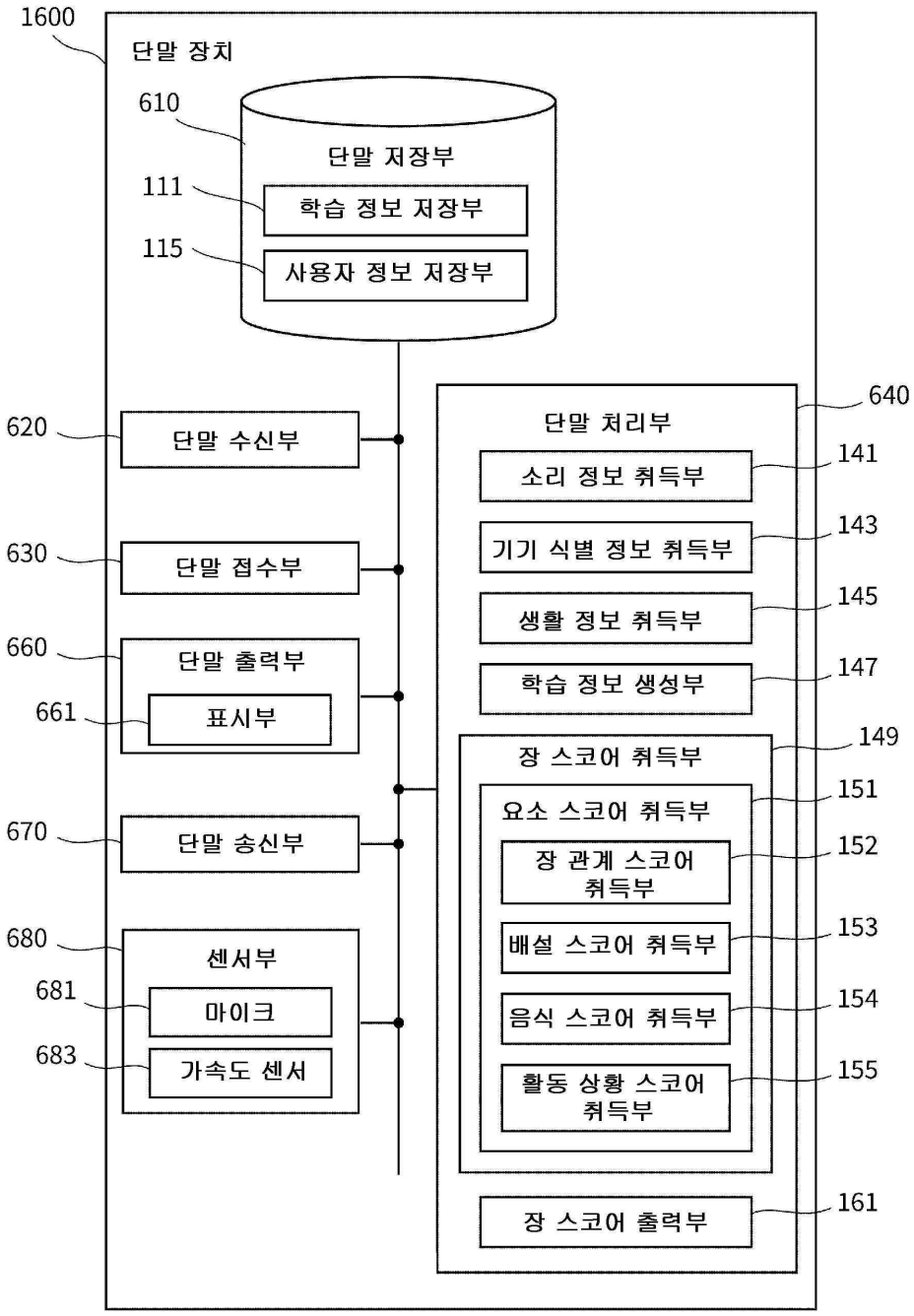
도면19


스코어 취득
S411
소리 정보, 생활 정보,
사용자 정보를 취득
S412
장 상태·장 운동 이외의
각 요소에 관한 스코어 산출
S413
복부음을 이용하여 장 상태 스코어·
장 운동 스코어를 취득
S414
각 요소에 관한 스코어로부터
장 스코어를 취득
S415
대상 사용자에 대응시켜 취득한
장 스코어·각 요소 스코어를 축적
리턴

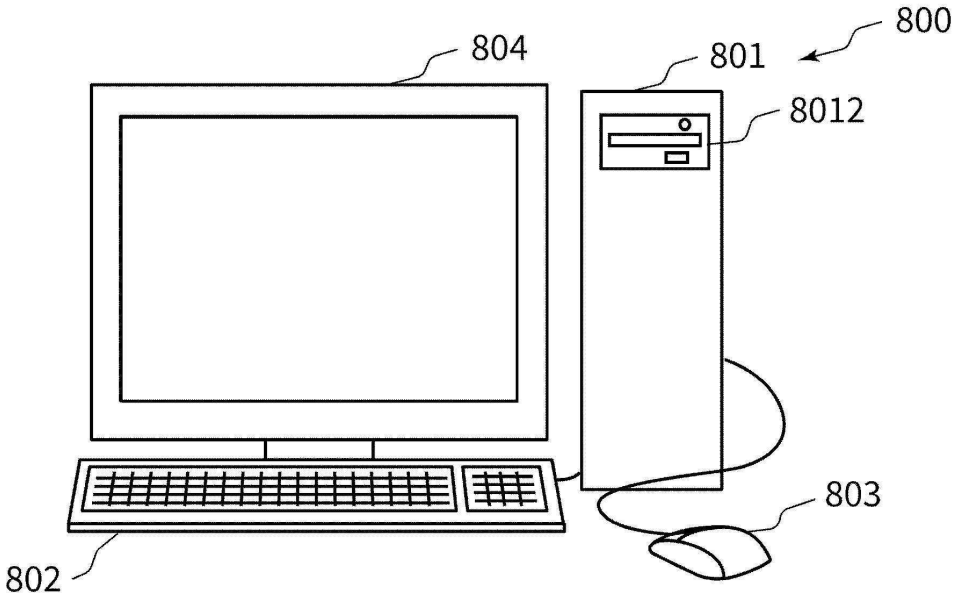
도면20


장 상태 스코어·장 운동 스코어 취득
복부음으로부터 스펙트럼 화상을 생성
S421
기기 식별 정보에 대응하는 학습 정보를 선택
S422
생활 정보를 취득
S423
학습 정보·생활 정보를 이용하여 장 운동 스코어·장 상태 스코어를 출력
S424
리턴

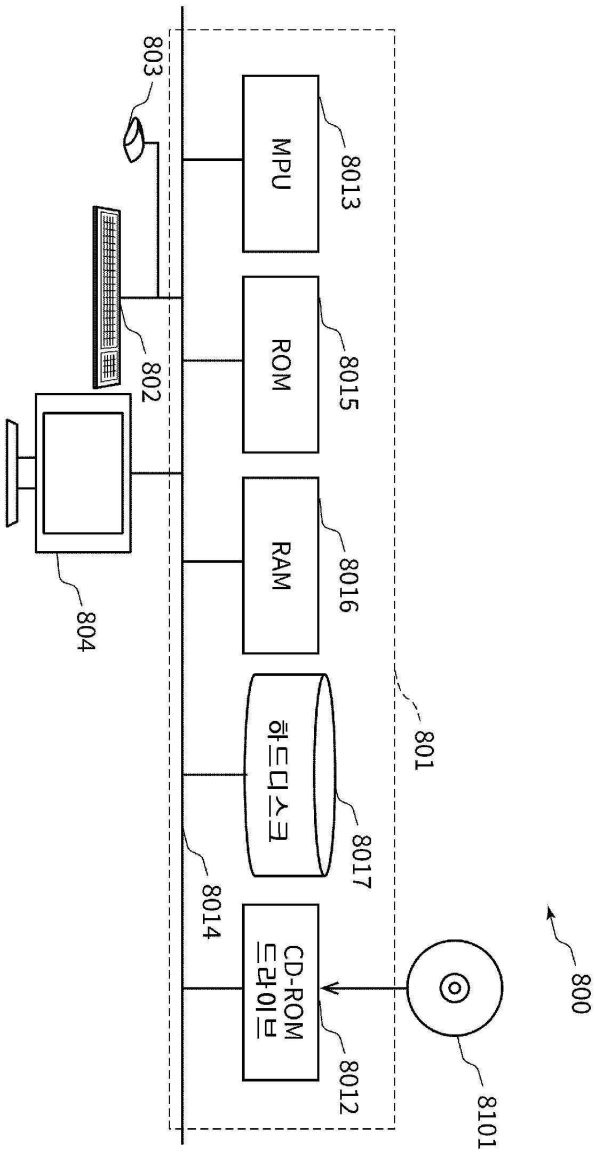
도면21


1600
단말 장치
610
단말 저장부
111
학습 정보 저장부
115
사용자 정보 저장부
620
단말 수신부
630
단말 접수부
660
단말 출력부
661
표시부
670
단말 송신부
680
센서부
681
마이크
683
가속도 센서
640
단말 처리부
141
소리 정보 취득부
143
기기 식별 정보 취득부
145
생활 정보 취득부
147
학습 정보 생성부
149
장 스코어 취득부
151
요소 스코어 취득부
152
장 관계 스코어 취득부
153
배설 스코어 취득부
154
음식 스코어 취득부
155
활동 상황 스코어 취득부
161
장 스코어 출력부

도면22



도면23


803
MPU
8013
802
ROM
8015
RAM
8016
804
하드디스크
8017
801
8014
CD-ROM
드라이브
8012
800
8101