

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7143839号
(P7143839)

(45)発行日 令和4年9月29日(2022.9.29)

(24)登録日 令和4年9月20日(2022.9.20)

(51)国際特許分類

F I

G 1 6 H 50/30 (2018.01)

G 1 6 H 50/30

A 6 3 F 13/212 (2014.01)

A 6 3 F 13/212

A 6 3 F 13/42 (2014.01)

A 6 3 F 13/42

A 6 3 F 13/69 (2014.01)

A 6 3 F 13/69

G 0 6 Q 30/02 (2012.01)

G 0 6 Q 30/02 3 2 0

請求項の数 17 (全32頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-504335(P2019-504335)

(86)(22)出願日 平成29年12月15日(2017.12.15)

(86)国際出願番号 PCT/JP2017/045101

(87)国際公開番号 WO2018/163558

(87)国際公開日 平成30年9月13日(2018.9.13)

審査請求日 令和2年11月2日(2020.11.2)

(31)優先権主張番号 特願2017-44231(P2017-44231)

(32)優先日 平成29年3月8日(2017.3.8)

(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者 000002185

ソニーグループ株式会社

東京都港区港南1丁目7番1号

(74)代理人 110002147弁理士法人酒井国際特許事
務所(72)発明者 西村 公伸
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー
株式会社内

審査官 小山 和俊

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

収集されるセンサ情報から算出される健康指標に基づいて設定された要改善項目に基づいて、前記要改善項目を改善する改善手段と前記要改善項目が改善された場合に供される報酬とを決定し、前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示させる制御部と、前記センサ情報に基づいて前記ユーザの行動を推定する行動推定部と、

を備え、

前記制御部は、

前記センサ情報から推定される前記ユーザの行動に対応付けられた前記健康指標の変動に基づいて、前記ユーザの行動が前記健康指標に与える影響度を算出し、算出した影響度に基づいて、前記改善手段として行動種別及び当該行動種別の強度のうちの少なくとも一方を決定し、決定した前記改善手段の内容を前記ユーザに対し提示させ、

前記健康指標の変動に基づいて前記要改善項目が改善されたか否かを判定し、前記要改善項目が改善されたと判定したことに基づいて、制御対象に前記報酬に対応する動作を行わせる、

情報処理装置。

【請求項2】

前記報酬は、娯楽に関する報酬であり、

前記娯楽は、ゲームを含み、

前記制御対象は、ゲームアプリケーションを含む、

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記報酬は、前記ゲームアプリケーションにおける育成対象の強化に関する特典を含む、
請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記制御部は、他ユーザの前記健康指標にさらに基づいて前記報酬を決定する、
請求項 2 または 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記ユーザが前記行動種別に対応する行動を行わなかったことに基づいて、
前記改善手段または前記報酬のうち少なくともいずれかを変更する、
請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 6】

前記制御部は、推定される前記ユーザの状況にさらに基づいて、前記改善手段または前記報酬のうち少なくともいずれかを決定する、
請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記ユーザの状況は、前記ユーザのスケジュールまたは体調のうち少なくともいずれかを含む、
請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

20

前記制御部は、決定した前記報酬に応じた前記制御対象を選択する、
請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記センサ情報に基づいて前記健康指標を算出する健康指標算出部、
をさらに備える、
請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記健康指標は、複数の異なる項目を含み、
前記健康指標算出部は、前記複数の異なる項目のそれぞれの値に基づいて、前記要改善項目を設定する、
請求項 9 に記載の情報処理装置。

30

【請求項 11】

前記健康指標算出部は、他ユーザの前記健康指標にさらに基づいて、前記要改善項目を設定する、請求項 9 または 10 に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

前記行動推定部は、推定した前記ユーザの行動と前記健康指標とを関連付けて記憶させる、
請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

前記ユーザの状況を推定する状況推定部、
をさらに備える、

40

請求項 1 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 14】

前記制御部による制御に基づいて、前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示する提示部、
をさらに備える、

請求項 1 ～ 13 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 15】

前記制御部による制御に基づいて、前記報酬に対応する動作を行う動作部、
をさらに備える、

50

請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 16】

プロセッサが、収集されるセンサ情報に基づいて健康指標を算出することと、
前記健康指標に基づいて要改善項目を設定することと、
前記要改善項目を改善する改善手段と前記要改善項目が改善された場合に供される報酬とを決定することと、
前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示させることと、
前記センサ情報に基づいて前記ユーザの行動を推定することと、
前記健康指標の変動に基づいて前記要改善項目が改善されたか否かを判定することと、
前記要改善項目が改善されたと判定したに基づいて、前記報酬に対応する動作を行うことと、
を含み、

前記プロセッサが、前記センサ情報から推定される前記ユーザの行動に対応付けられた前記健康指標の変動に基づいて、前記ユーザの行動が前記健康指標に与える影響度を算出し、算出した影響度に基づいて、前記改善手段として行動種別及び当該行動種別の強度のうちの少なくとも一方を決定し、決定した前記改善手段の内容を前記ユーザに対し提示させることさらに含む、

情報処理方法。

【請求項 17】

コンピュータを、
収集されるセンサ情報から算出される健康指標に基づいて設定された要改善項目に基づいて、前記要改善項目を改善する改善手段と前記要改善項目が改善された場合に供される報酬とを決定し、前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示させる制御部と、
前記センサ情報に基づいて前記ユーザの行動を推定する行動推定部と、
を備え、

前記制御部は、
前記センサ情報から推定される前記ユーザの行動に対応付けられた前記健康指標の変動に基づいて、前記ユーザの行動が前記健康指標に与える影響度を算出し、算出した影響度に基づいて、前記改善手段として行動種別及び当該行動種別の強度のうちの少なくとも一方を決定し、決定した前記改善手段の内容を前記ユーザに対し提示させ、

前記健康指標の変動に基づいて前記要改善項目が改善されたか否かを判定し、前記要改善項目が改善されたと判定したに基づいて、制御対象に前記報酬に対応する動作を行わせる、

情報処理装置、
として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、収集したセンサ情報に基づいて種々の分析を行う装置が普及している。また、センサ情報を用いた分析の結果に基づいて、装置の動作を制御する技術も開発されている。例えば、特許文献 1 には、収集したユーザの生体情報などに基づいて健康状態を分析し、当該健康状態を表示キャラクターの表現または動作に反映してユーザに提示する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2014-237058 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1に記載の技術は、ユーザに健康状態を知覚させることに重点を置いているため、健康状態を改善するための手段などについては、ユーザ自身が健康状態を確認したうえで、都度選択することが求められる。このため、特許文献1に記載の技術では、ユーザの行動変容を促す効果が充分であるとは言い難い。

【0005】

そこで、本開示では、健康状態の改善に係る行動変容をユーザにより効果的に促すことが可能な、新規かつ改良された情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムを提案する。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示によれば、収集されるセンサ情報から算出される健康指標に基づいて設定された要改善項目に基づいて、前記要改善項目を改善する改善手段と前記要改善項目が改善された場合に供される娯楽に関する報酬とを決定し、前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示させる制御部、を備え、前記制御部は、前記健康指標の変動に基づいて前記要改善項目が改善されたか否かを判定し、前記要改善項目が改善されたことと判定したことに基づいて、制御対象に前記報酬に対応する動作を行わせる、情報処理装置が提供される。

【0007】

20

また、本開示によれば、プロセッサが、収集されるセンサ情報に基づいて健康指標を算出することと、前記健康指標に基づいて要改善項目を設定することと、前記要改善項目を改善する改善手段と前記要改善項目が改善された場合に供される娯楽に関する報酬とを決定することと、前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示させることと、前記健康指標の変動に基づいて前記要改善項目が改善されたか否かを判定することと、前記要改善項目が改善されたことと判定したことに基づいて、前記報酬に対応する動作を行うことと、を含む、情報処理方法が提供される。

【0008】

また、本開示によれば、コンピュータを、収集されるセンサ情報から算出される健康指標に基づいて設定された要改善項目に基づいて、前記要改善項目を改善する改善手段と前記要改善項目が改善された場合に供される娯楽に関する報酬とを決定し、前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示させる制御部、を備え、前記制御部は、前記健康指標の変動に基づいて前記要改善項目が改善されたか否かを判定し、前記要改善項目が改善されたことと判定したことに基づいて、制御対象に前記報酬に対応する動作を行わせる、情報処理装置、として機能させるためのプログラムが提供される。

30

【発明の効果】

【0009】

以上説明したように本開示によれば、健康状態の改善に係る行動変容をユーザにより効果的に促すことが可能となる。

【0010】

40

なお、上記の効果は必ずしも限定的なものではなく、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書に示されたいずれかの効果、または本明細書から把握され得る他の効果が奏されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本開示の一実施形態に係る情報処理システムのシステム構成例を示す図である。

【図2】同実施形態に係る情報処理端末の機能ブロック図の一例である。

【図3】同実施形態に係る情報処理装置の機能ブロック図の一例である。

【図4】同実施形態に係る情報処理装置による改善手段および報酬の決定と提示制御の流れを示すフローチャートである。

50

【図 5】同実施形態に係る情報処理装置による要改善項目の改善有無の判定と報酬の提供の流れを示すフローチャートである。

【図 6】同実施形態に係る第 1 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 7】同実施形態に係る影響度について説明するための図である。

【図 8】同実施形態に係る他のユーザの健康指標に基づいて決定される要改善項目および報酬について説明するための図である。

【図 9】同実施形態に係る行動種別に対応する行動を行わなかったことに基づいて変更される改善手段について説明するための図である。

【図 10】同実施形態に係るユーザの状況に基づいて決定される改善手段および報酬について説明するための図である。

10

【図 11】同実施形態に係る第 2 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 12】同実施形態に係る第 3 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 13】同実施形態に係る第 4 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 14】同実施形態に係る第 5 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 15】同実施形態に係る第 6 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 16】同実施形態に係る第 7 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 17】同実施形態に係る第 8 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 18】同実施形態に係る第 9 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 19】同実施形態に係る第 10 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 20】同実施形態に係る第 11 の実施例の概要について説明するための図である。

20

【図 21】同実施形態に係る第 12 の実施例の概要について説明するための図である。

【図 22】本発明の一実施形態に係るハードウェア構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0013】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 実施形態

30

1. 1. 一実施形態の概要

1. 2. システム構成例

1. 3. 情報処理端末 10 の機能構成例

1. 4. 情報処理装置 20 の機能構成例

1. 5. 情報処理装置 20 の動作の流れ

1. 6. 第 1 の実施例

1. 7. 第 2 の実施例

1. 8. 第 3 の実施例

1. 9. 第 4 の実施例

1. 10. 第 5 の実施例

40

1. 11. 第 6 の実施例

1. 12. 第 7 の実施例

1. 13. 第 8 の実施例

1. 14. 第 9 の実施例

1. 15. 第 10 の実施例

1. 16. 第 11 の実施例

1. 17. 第 12 の実施例

2. ハードウェア構成例

3. まとめ

【0014】

50

< 1. 実施形態 >

<< 1. 1. 一実施形態の概要 >>

まず、本開示の一実施形態の概要について説明する。上述したように、近年では、収集したセンサ情報に基づいてユーザの健康状態を分析し、当該健康状態をユーザに提示する装置が開発されている。しかし、多くの場合、上記のような装置が有する機能は、ユーザに健康状態を提示するのみに留まっている。このため、ユーザが、健康状態を改善するためにどう行動すればよいかを把握できない状況も想定される。

【0015】

また、例えば、健康状態を改善するための手段が提示される場合であっても、健康改善のための行動はユーザにとって心身の負担が大きいことも多く、上記のような行動を継続して行うことが困難な場合もある。一方、嗜好に一致する行動であれば、多少の負担が伴う場合でも、ユーザが自ら進んで実行、継続することも想定される。

【0016】

本技術思想は、上記の点に着目して発想されたものであり、より実行や継続の容易い改善手段を提示することで、ユーザの行動を効果的に誘導することを可能とする。このために、本実施形態に係る情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムは、健康状態を改善するための改善手段と共に、改善が達成された際に供される報酬をユーザに提示することを特徴の一つとする。この際、上記の報酬は、ユーザの嗜好、特に娯楽に関する嗜好に一致したものであってよい。上記の特徴によれば、報酬を得ようとするユーザの心理を利用して、ユーザの自発的な行動を促すことが可能となり、高い健康改善効果が期待できる。

【0017】

<< 1. 2. システム構成例 >>

次に、本実施形態に係る情報処理システムのシステム構成例について説明する。図1は、本実施形態に係る情報処理システムのシステム構成例を示す図である。図1に示すように、本実施形態に係る情報処理システムは、情報処理端末10および情報処理装置20を備えてもよい。また、情報処理端末10および情報処理装置20は、ネットワーク50を介して、互いに通信が行えるように接続される。

【0018】

(情報処理端末10)

本実施形態に係る情報処理端末10は、ユーザに係る種々のセンサ情報を収集する情報処理装置である。情報処理端末10により収集される上記のセンサ情報は、情報処理装置20による健康指標の算出や行動推定などに用いられ得る。本実施形態に係る情報処理端末10は、例えば、ユーザが所持する携帯電話、スマートフォン、タブレット、または各種のウェアラブルデバイスなどであってよい。図1には、本実施形態に係る情報処理端末10がユーザの所持するリストバンド型のウェアラブルデバイスである場合の一例が示されている。

【0019】

(情報処理装置20)

本実施形態に係る情報処理装置20は、情報処理端末10が収集したセンサ情報に基づいてユーザの健康指標を算出し、改善を要する要改善項目を決定する機能を有する。要改善項目の一例には、例えば、睡眠量や活動量などが挙げられる。また、本実施形態に係る情報処理装置20は、上記のような要改善項目に基づいて、要改善項目を改善する改善手段と要改善項目が達成された場合に供される娯楽に関する報酬とを決定する機能を有する。さらに、本実施形態に係る情報処理装置20は、上記の改善手段および報酬に係るユーザへの提示を制御する機能を有する。

【0020】

図1には、本実施形態に係る情報処理装置20がユーザの所持するスマートフォンである場合の一例が示されている。この場合、情報処理装置20は、スマートフォンの表示部に上記の改善手段および報酬の内容を表示させてよい。

【0021】

10

20

30

40

50

また、本実施形態に係る情報処理装置 20 は、逐次算出される健康指標の変動に基づいて要改善項目が改善されたか否かを判定する機能を有する。さらに、情報処理装置 20 は、ユーザへの報酬の提供を制御する機能を有する。具体的には、情報処理装置 20 は、要改善項目が改善されたと推定した場合、ユーザへ報酬を与える制御を行ってよい。例えば、図 1 に示す一例の場合、情報処理装置 20 は、スマートフォンの動作部に報酬に対応する動作を行わせることができる。

【0022】

なお、図 1 では、情報処理装置 20 がスマートフォンである場合の一例が示されているが、本実施形態に係る情報処理装置 20 は係る例に限定されない。本実施形態に係る情報処理装置 20 は、例えば、クラウドに配置されるサーバなどであってもよい。この場合、情報処理装置 20 は、ユーザが所持するスマートフォンなどを制御し、改善手段および報酬の内容の提示や、報酬の提供などを行わせることができる。

10

【0023】

また、本実施形態に係る情報処理装置 20 は、改善手段および報酬の内容の提示と報酬の提供とを、それぞれ異なる制御対象に行わせてもよい。例えば、情報処理装置 20 は、改善手段および報酬の内容の提示をテレビジョン装置に行わせ、報酬の提供をスマートフォンに行わせることも可能である。このように、本実施形態に係る情報処理装置 20 の形態や情報処理装置 20 の制御対象は、仕様や運用に応じて柔軟に変更され得る。

【0024】

<< 1. 3. 情報処理端末 10 の機能構成例 >>

20

次に、本実施形態に係る情報処理端末 10 の機能構成例について説明する。図 2 は、本実施形態に係る情報処理端末 10 の機能ブロック図の一例である。図 2 に示すように、本実施形態に係る情報処理端末 10 は、センサ部 110、入力部 120、出力部 130、端末制御部 140、および通信部 150 を備え得る。

【0025】

(センサ部 110)

センサ部 110 は、ユーザに係る種々のセンサ情報を収集する機能を有する。上述したように、センサ部 110 により収集されるセンサ情報は、情報処理装置 20 による健康指標の算出に用いられる。このため、センサ部 110 が収集するセンサ情報には、ユーザの生体情報が含まれてよい。ここで、上記の生体情報には、例えば、脈波、発汗、血圧、筋電位、心電、眼電位、脳波、瞳孔開口率、体温などの情報が含まれる。このため、センサ部 110 は、上記のような生体情報を収集するセンサを備える。

30

【0026】

また、センサ部 110 は、情報処理装置 20 による行動推定に用いられるセンサ情報を収集してよい。このため、センサ部 110 は、例えば、加速度センサ、ジャイロセンサ、気圧センサ、気温センサ、湿度センサ、筋電センサ、マイクロフォン、振動センサ、圧力センサ、撮像センサ、GPS センサなどを備える。

【0027】

(入力部 120)

入力部 120 は、ユーザによる入力操作を受け付ける機能を有する。このために、本実施形態に係る入力部 120 は、ユーザによる入力操作を検出するための各種の装置やセンサを含んでよい。入力部 120 は、例えば、タッチパネル、ボタン、キーボード、スイッチなどを備える。また、入力部 120 は、ユーザの音声を集めるマイクロフォンを備えてもよい。

40

【0028】

(出力部 130)

出力部 130 は、利用者に対し視覚情報および音声情報を提示する機能を有する。このために、本実施形態に係る出力部 130 は、例えば、タッチパネル、液晶ディスプレイ (LCD: Liquid Crystal Display) 装置、OLED (Organic Light Emitting Diode) 装置などを備える。また、本実施形態に

50

係る出力部１３０は、音声を出力するスピーカやアンプを備えてもよい。なお、本実施形態に係る出力部１３０は、情報処理装置２０による制御対象であり得る。このため、本実施形態に係る出力部１３０は、情報処理装置２０による制御に基づいて、改善手段および報酬の内容を出力してもよい。また、出力部１３０は、情報処理装置２０による制御に基づいて、報酬をユーザに提供してもよい。

【００２９】

（端末制御部１４０）

端末制御部１４０は、情報処理端末１０が備える各構成の動作を制御する機能を有する。また、端末制御部１４０は、例えば、情報処理端末１０にインストールされるＯＳ（Operating System）や各種のアプリケーションの制御を行う。

【００３０】

（通信部１５０）

通信部１５０は、ネットワーク５０を介して、情報処理装置２０との情報通信を行う機能を有する。具体的には、通信部１５０は、センサ部１１０が収集したセンサ情報を情報処理装置２０に送信する。また、通信部１５０は、改善手段および報酬の内容提示や報酬の提供に係る制御信号を受信してもよい。

【００３１】

以上、本実施形態に係る情報処理端末１０の機能構成例について説明した。なお、図２を用いて説明した上記の機能構成はあくまで一例であり、本実施形態に係る情報処理端末１０の機能構成は係る例に限定されない。例えば、本実施形態に係る情報処理端末１０は、必ずしも上述した構成のすべてを備えなくてもよい。また、情報処理端末１０は、図２に示す以外の構成をさらに備えてもよい。本実施形態に係る情報処理端末１０の機能構成は、仕様や運用に応じて柔軟に変形され得る。

【００３２】

<<１．４．情報処理装置２０の機能構成例>>

次に、本実施形態に係る情報処理装置２０の機能構成例について説明する。図３は、本実施形態に係る情報処理装置２０の機能ブロック図の一例である。図３に示すように、本実施形態に係る情報処理装置２０は、健康指標算出部２１０、センサＤＢ２２０、行動推定部２３０、行動指標ＤＢ２４０、状況推定部２５０、制御部２６０、提示部２７０、動作部２８０、および通信部２９０を備え得る。

【００３３】

（健康指標算出部２１０）

健康指標算出部２１０は、情報処理端末１０により収集されたセンサ情報に基づいて健康指標を算出する機能を有する。また、本実施形態に係る健康指標算出部２１０は、算出した健康指標に基づいて、改善を要する要改善項目を設定する機能を有する。ここで、本実施形態に係る健康指標は、下記の表１に示すように、複数の異なる項目を含んでもよい。

【００３４】

【表１】

健康指標項目	センサ情報	情報処理端末
睡眠量	加速度、脈波	ウェアラブルデバイス
活動量	加速度、GPS	スマートフォン
交感神経活性度	心電、脈波、発汗	ウェアラブルデバイス
副交感神経活性度	心電、脈波、発汗	ウェアラブルデバイス
鬱	脳波、脈波	ヘッドマウントディスプレイ
コミュニケーション不足	マイクロフォン	ウェアラブルデバイス
偏食	撮像センサ	食事内容認識装置

10

20

30

40

50

【0035】

上記の表1には、本実施形態に係る健康指標の項目、当該項目の算出に用いられるセンサ情報、また当該センサ情報を収集する情報処理端末10の種別の一例が示されている。例えば、本実施形態に係る健康指標算出部210は、表1に示すように、ウェアラブルデバイス型の情報処理端末10により収集された加速度情報や脈波情報に基づいて睡眠量を算出してもよい。より具体的には、健康指標算出部210は、加速度から寝返りを認識し、当該寝返りの回数に基づいて睡眠の質を判定してもよい。また、健康指標算出部210は、脈波情報から心拍数を算出し、心拍数の時間変動を周波数変換によりLF (Low Frequency: 低周波) 成分およびHF (High Frequency: 高周波) 成分に分離し、両者の比 (LF/HF) を自律神経の活動の指標に用いることもできる。

10

【0036】

このように、本実施形態に係る健康指標算出部210は、センサ情報に応じたノイズ除去や特徴抽出を行うことで、複数の項目に係る健康指標を算出することができる。また、本実施形態に係る健康指標算出部210は、算出した複数の項目のそれぞれの値に基づいて要改善項目を設定してよい。例えば、健康指標算出部210は、複数の項目のうち、定められた基準との差が最も大きい項目を要改善項目に設定することができる。具体的には、算出した睡眠量が8時間、活動量 (エネルギー消費量) が200kcalであり、定められた基準がそれぞれ6時間、450kcalである場合、健康指標算出部210は、活動量が基準を下回ることに基づいて、活動量を要改善項目に設定してよい。本実施形態に係る健康指標算出部210が有する上記の機能によれば、ユーザにより重要な要改善項目を提示することが可能となり、また、例えば、ユーザが自覚していない健康状態を指摘するなどの効果も期待される。

20

【0037】

なお、本実施形態に係る健康指標は必ずしも複数の項目を含まなくてもよい。健康指標が単一の項目に関する場合であっても、健康指標算出部210は当該項目と基準値とを比較し、算出値が基準値を下回る場合には当該項目を要改善項目に設定することができる。

【0038】

また、本実施形態に係る健康指標算出部210は、ニューラルネットワークなどの機械学習技術を用いて、同時刻に収集されたセンサ情報を用いた演算を行ってもよい。上記によれば、単一のセンサ情報を用いて得られる健康指標を、複数の生体信号の関係性に基づいて推測する変換式などを学習することが可能となり、より精度や汎化性の高い健康指標の算出を行うことができる。

30

【0039】

例えば、健康指標算出部210は、例えば、発汗と脈波に係る情報を用いて教師あり学習を行ってもよい。この際、健康指標算出部210は、発汗情報から算出される信頼性の高い交感神経活性度を教師に、脈波情報を生徒に学習を行うことができる。上記の学習によれば、入力される脈波情報に基づいて交感神経活性度を推定する変換式を得ることができ、発汗に係るセンサ情報が得られない場合であっても、脈波情報のみを用いて交感神経活性度を推定することが可能となる。

【0040】

(センサDB220)

センサDB220は、情報処理端末10が収集したセンサ情報を蓄積するデータベースである。本実施形態に係るセンサDB220は、同時刻に収集された異なる種類のセンサ情報を時間軸に沿って記憶する機能を有する。このように、センサDB220が同時刻に得られた複数の種類のセンサ情報を記憶することで、健康指標算出部210が上述したような学習を行うことが可能となる。

40

【0041】

(行動推定部230)

行動推定部230は、情報処理端末10が収集したセンサ情報に基づいてユーザの行動を推定する機能を有する。例えば、本実施形態に係る行動推定部230は、制御部260

50

が決定した要改善項目を改善するための改善手段に対応するユーザの行動を推定することができる。ここで、本実施形態に係る改善手段は、行動種別および当該行動種別の強度を含んでよい。すなわち、本実施形態に係る行動推定部230は、ユーザが改善手段に対応する行動を行ったか、また、どの程度の強度で当該行動を行ったか、を推定することができる。

【0042】

また、本実施形態に係る行動推定部230は、推定したユーザの行動と健康指標算出部210が算出した健康指標とを関連付けて行動 - 指標DB240に時系列に記憶させる機能を有する。本実施形態に係る行動推定部230が有する上記の機能によれば、後述するように、制御部260がより効果的な改善手段や報酬を決定することが可能となる。

10

【0043】

(行動 - 指標DB240)

行動 - 指標DB240は、行動推定部230による制御に基づいて、推定されたユーザの行動と算出された健康指標とを対応付けて時系列に記憶するデータベースである。行動 - 指標DB240には、例えば、ユーザが行動Aを行っている間の健康指標の変動、ユーザが行動Bを行っている間の健康指標の変動などが記憶される。

【0044】

(状況推定部250)

状況推定部250は、ユーザの状況を推定する機能を有する。状況推定部250が推定するユーザの状況は、制御部260による改善手段や報酬の決定に用いられたい。ここで、上記のユーザの状況には、例えば、ユーザのスケジュールが含まれる。本実施形態に係る状況推定部250は、例えば、スケジュールアプリケーションから取得した情報に基づいて、ユーザのスケジュールを推定してもよい。また、状況推定部250は、メッセージアプリケーションなどにおいてユーザが送受信したテキスト情報から予定に関するキーワードを抽出することで、ユーザのスケジュールを推定してもよい。また、状況推定部250は、ユーザの発話から予定に関するキーワードを抽出し、スケジュールを推定することも可能である。

20

【0045】

また、本実施形態に係るユーザの状況には、ユーザの体調が含まれてもよい。状況推定部250は、例えば、情報処理端末10が収集したセンサ情報に含まれる体温の値からユーザの体調を推定することができる。また、状況推定部250は、収集されたGPS情報からユーザが医療機関に訪問したことを検出し、ユーザの体調を推定してもよい。また、状況推定部250は、ユーザの発話や咳、くしゃみなどからユーザの体調を推定することも可能である。

30

【0046】

(制御部260)

制御部260は、健康指標算出部210が算出した要改善項目に基づいて、要改善項目を改善するための改善手段と要改善項目が改善された場合に供される報酬とを決定する機能を有する。この際、本実施形態に係る制御部260は、ユーザの好む娯楽に関する報酬を決定してよい。また、本実施形態に係る制御部260は、決定した改善手段および報酬の内容をユーザに対し提示させる機能を有する。

40

【0047】

さらに、本実施形態に係る制御部260は、逐次算出される健康指標の変動に基づいて要改善項目が改善されたか否かを判定する機能を有する。この際、制御部260は、要改善項目が改善されたことと判定したことに基づいて、制御対象に上記の報酬に対応する動作を行わせる。本実施形態に係る制御部260によれば、報酬を得ようとする心理を利用して、ユーザに自発的な改善手段の実行を促すことが可能となる。

【0048】

また、本実施形態に係る制御部260は、行動推定部230が推定したユーザの行動が健康指標に与える影響度を算出し、当該影響度に基づいて、改善手段を決定する機能を有

50

してよい。この際、制御部 260 は、行動 - 指標 DB 240 に記憶される情報に基づいて、改善手段を決定することができる。制御部 260 は、例えば、改善手段に対応する行動をユーザが行った際に変動した健康指標の値に基づいて、より効果的な改善手段を決定してよい。

【0049】

なお、上述したように、本実施形態に係る改善手段には、行動種別および当該行動種別の強度が含まれる。例えば、本実施形態に係る制御部 260 は、要改善項目が活動量である場合、行動種別をランニング、強度を 30 分と指定した改善手段を決定してもよい。制御部 260 は、ユーザの行動が健康指標に与える影響度に基づいて、上記の行動種別や強度を変更してよい。本実施形態に係る制御部 260 によれば、ユーザの特性に応じた改善手段を都度決定することができ、より効果の高い健康改善効果が期待できる。なお、制御部 260 は、必ずしも上記の強度を決定しなくてもよい。制御部 260 は、改善手段に係る行動種別のみを決定し、当該行動種別をユーザに提示させてもよい。

10

【0050】

また、本実施形態に係る制御部 260 は、状況推定部 250 が推定したユーザの状況に基づいて、改善手段や報酬を決定してもよい。上述したように、本実施形態に係るユーザの状況には、ユーザのスケジュールや体調などが含まれる。本実施形態に係る制御部 260 が有する上記の機能によれば、よりユーザの日常に溶け込んだ無理のない行動変容を促すことが可能となる。なお、本実施形態に係る制御部 260 が有する機能の詳細および具体例については、別途後述する。

20

【0051】

(提示部 270)

提示部 270 は、制御部 260 による制御に基づいて、改善手段および報酬の内容を提示する機能を有する。このために、本実施形態に係る提示部 270 は、視覚情報を出力する表示装置や、音声情報を出力するスピーカーなどを備える。

【0052】

(動作部 280)

動作部 280 は、制御部 260 による制御に基づいて、報酬に対応する動作を行う機能を有する。なお、本実施形態に係る動作部 280 は、制御部 260 が決定した報酬に応じた種々の装置により実現される。本実施形態に係る動作部 280 の具体例については、別途詳細に説明する。

30

【0053】

(通信部 290)

通信部 290 は、ネットワーク 50 を介して、情報処理端末 10 との情報通信を行う機能を有する。具体的には、通信部 290 は、情報処理端末 10 からセンサ情報を受信する。また、制御部 260 による制御対象が情報処理装置 20 とは別途の装置である場合、通信部 290 は、改善手段および報酬の内容提示や報酬の提供に係る制御信号を制御対象に送信してよい。

【0054】

以上、本実施形態に係る情報処理装置 20 の機能構成例について説明した。なお、図 3 を用いて説明した上記の機能構成はあくまで一例であり、本実施形態に係る情報処理装置 20 の機能構成は係る例に限定されない。例えば、情報処理装置 20 が備える各機能構成は複数の装置に分散されて実現されてもよい。また、情報処理装置 20 は、上記に示した構成を必ずしもすべて備えなくてもよい。例えば、制御部 260 による制御対象が情報処理装置 20 とは別途の装置である場合、情報処理装置 20 は、提示部 270 や動作部 280 を備えなくてもよい。一方、本実施形態に係る情報処理装置 20 は、提示部 270 や動作部 280 と外部の装置との両方を制御対象とすることも可能である。本実施形態に係る情報処理装置 20 の機能構成は、仕様や運用に応じて適宜変形され得る。

40

【0055】

<<1.5. 情報処理装置 20 の動作の流れ>>

50

次に、本実施形態に係る情報処理装置 20 の動作の流れについて説明する。本実施形態に係る情報処理装置 20 の動作の流れは、改善手段および報酬の決定と提示制御、また改善手段および報酬の提示後における要改善項目の改善有無の判定と報酬の提供制御の 2 つに大別される。まず、本実施形態に係る改善手段および報酬の決定と提示制御の流れについて説明する。図 4 は、本実施形態に係る情報処理装置 20 による改善手段および報酬の決定と提示制御の流れを示すフローチャートである。

【0056】

図 4 に示すように、まず、情報処理装置 20 の通信部 290 は、情報処理端末 10 からセンサ情報を受信する (S1101)。なお、ステップ S1101 で受信するセンサ情報には、ユーザの生体情報が含まれる。また、通信部 290 は、情報処理端末 10 のほか、例えば、ユーザの周囲に配置される撮像装置などからセンサ情報を受信してもよい。

【0057】

次に、健康指標算出部 210 は、ステップ S1101 で受信したセンサ情報に基づいて健康指標を算出する (S1102)。この際、健康指標算出部 210 は、まず、センサ情報に対するノイズ除去や、センサ情報の種類に応じた特徴抽出などを行う。例えば、センサ情報が脈波情報である場合、健康指標算出部 210 は、ハイパスフィルタによるドリフト除去、拍動間隔計算などを行ってよい。また、センサ情報が発汗情報である場合には、健康指標算出部 210 は、ダウンサンプリング、インパルス応答関数を用いた逆畳み込み演算などを行ってよい。また、センサ情報が加速度情報である場合には、移動平均フィルタなどを用いた演算を行ってもよい。健康指標算出部 210 は、上記のように処理を行ったセンサ情報に基づいて精度の高い健康指標を算出することができる。例えば、健康指標算出部 210 は、収集された発汗情報に上記のような前処理や特徴抽出を行ったのち、1 分間の平均フィルタを適用することで、交感神経活性度を算出することが可能である。

【0058】

続いて、健康指標算出部 210 は、ステップ S1102 で算出した健康指標に基づいて、改善が求められる要改善項目を設定する (S1103)。この際、健康指標算出部 210 は、項目ごとに予め設定される基準に基づいて要改善項目を設定してもよい。例えば、ステップ S1102 で算出した交感神経活性度が上記の基準を下回ることに基づいて、交感神経活性度を要改善項目に設定することができる。また、上述したように、健康指標算出部 210 は、算出した複数の項目のうち、定められた基準との差が最も大きい項目を要改善項目に設定してもよい。

【0059】

また、健康指標算出部 210 は、ステップ S1101 で受信したセンサ情報をセンサ DB 220 に記憶させる (S1104)。ステップ S1104 において記憶されるセンサ情報は、のちに健康指標算出部 210 による学習に用いられ得る。

【0060】

次に、状況推定部 250 は、取得した各種の情報やステップ S1101 において受信されたセンサ情報に基づいて、ユーザの状況を推定する (S1105)。状況推定部 250 は、例えば、スケジュールアプリケーションやメッセージアプリケーションから取得した情報やユーザの発話などからユーザのスケジュールを推定してもよい。

【0061】

次に、制御部 260 は、ステップ S1103 において設定された要改善項目に基づいて、改善手段と報酬を決定する (S1106)。この際、制御部 260 は、ステップ S1105 において推定されたユーザの状況にさらに基づいて、改善手段と報酬を決定してもよい。

【0062】

続いて、制御部 260 は、ステップ S1106 において決定した改善手段および報酬の内容を提示部 270 などに提示させる (S1107)。この際、制御部 260 は、上述したとおり、外部装置や情報処理端末 10 に上記の内容を提示させることもできる。

【0063】

以上、本実施形態に係る改善手段および報酬の決定と提示制御の流れについて説明した。続いて、本実施形態に係る要改善項目の改善有無の判定と報酬の提供制御の流れについて説明する。図5は、本実施形態に係る情報処理装置20による要改善項目の改善有無の判定と報酬の提供の流れを示すフローチャートである。

【0064】

図5に示すように、改善手段および報酬の提示後、通信部290は、情報処理端末10などから引き続きセンサ情報を受信する（S1201）。

【0065】

次に、健康指標算出部210は、ステップS1201において受信されたセンサ情報に基づいて健康指標の算出を行う（S1202）。この際、健康指標算出部210は、図4のステップS1102において算出した健康指標と同一の項目を算出する。

10

【0066】

次に、行動推定部230は、ステップS1201において受信されたセンサ情報に基づいてユーザの行動を推定する（S1203）。行動推定部230は、ユーザが改善手段の行動種別に対応する行動を行ったか、また、どの程度の強度で当該行動を行ったか、などを推定してよい。

【0067】

また、行動推定部230は、ステップS1203において推定した行動とステップS1202において算出された健康指標とを対応付けて行動・指標DB240に記憶させる（S1204）。

20

【0068】

次に、制御部260は、ステップS1202において算出された健康指標に基づいて、図4のステップS1103において設定された要改善項目が改善されたか否かを判定する（S1205）。

【0069】

ここで、制御部260は、要改善項目が改善されたと判定した場合（S1205：Yes）、動作部280に報酬に対応する動作を行わせる。すなわち、制御部260は、制御対象に報酬の提供を行わせる（S1206）。

【0070】

一方、制御部260は、要改善項目が改善されていないと判定した場合（S1205：No）、ステップS1206における報酬の提供制御をスキップする。

30

【0071】

次に、制御部260は、ステップS1203において推定された行動が健康指標に与える影響度を算出する（S1207）。この際、制御部260は、ステップS1204において行動・指標DB240に記憶された情報に基づいて上記の影響度を算出することができる。

【0072】

次に、制御部260は、ステップS1203において算出した影響度に基づいて、新たな改善手段、報酬、制御対象などを決定する（S1208）。この際、制御部260は、決定した報酬に応じて、当該報酬を提示させる制御対象を選択してもよい。制御部260が有する上記の機能によれば、ユーザの特性や状況に応じて決定した報酬を種々の制御対象に提供させることができ、より柔軟な健康改善促進が可能となる。なお、ステップS1208における制御部260の動作の詳細については、後述する実施例の説明において具体例と共に述べる。

40

【0073】

<<1.6. 第1の実施例>>

以上、本実施形態に係る情報処理端末10および情報処理装置20が有する機能について説明した。続いて、本実施形態に係る情報処理端末10および情報処理装置20を用いた実施例について説明する。

【0074】

50

まず、本実施形態に係る第1の実施例について説明する。本実施形態に係る第1の実施例では、ユーザがプレイするゲームにおいて、当該ゲームを有利に進行するための報酬が提供される。このように、本実施形態に係る娯楽はゲームを含み、また制御対象はゲームアプリケーションを含む。

【0075】

また、本実施例に係る情報処理端末10は、例えば、リストバンド型ウェアラブルデバイスであり、情報処理装置20は、スマートフォンであってもよい。この際、本実施例に係る制御部260は、例えば、ゲームアプリケーションの一機能であり得る。なお、制御部260は、ゲームアプリケーションに係るソフトウェア開発キット（SDK：Software Development kit）に含まれて提供されてもよい。

10

【0076】

図6は、本実施例の概要について説明するための図である。図6には、本実施例に係るゲームアプリケーションのユーザインタフェースUI1が示されている。ユーザインタフェースUI1は、例えば、スマートフォンの提示部270により出力されてよい。

【0077】

ここで、ユーザインタフェースUI1の左側には、ゲームアプリケーションにおける育成対象であるキャラクター情報が表示されている。図6に示す一例の場合、キャラクターC1や、キャラクターC1が装備する装備E1およびE2のグラフィック、またステータス情報などが表示されている。

【0078】

また、ユーザインタフェースUI1の左側には、健康指標算出部210が算出した健康指標に係る項目P1～P3がインジケータにより示されている。ここで、項目P1～3のそれぞれは、上記のステータスにそれぞれ該当するものであってもよい。すなわち、制御部260は、健康指標算出部210が算出した健康指標に係る項目に基づいてゲームアプリケーションにおける育成対象のステータスを決定してもよい。

20

【0079】

また、図6に示す一例では、交感神経活性度を示す項目P1の値が、項目P2およびP3と比較して低く算出されている。このため、本実施形態に係る健康指標算出部210は、交感神経活性度を示す項目P1を要改善項目に設定してよい。

【0080】

この際、本実施例に係る制御部260は、要改善項目である交感神経活性度を示す項目P1に基づいて改善手段と報酬を決定する。また、制御部260は決定した改善手段と報酬の内容を提示部270に提示させる。図6に示す一例の場合、制御部260は、改善手段に集中度合いを高めるミニゲームを、また、報酬にキャラクターC1に適用される新たな装備を決定し、提示部270に提示させている。具体的には、制御部260は、ゲームアプリケーションにおけるマスコットM1を介して、改善手段の行動種別「ミニゲーム」、強度「3回」、および報酬「強い剣」を提示させている。また、制御部260は、項目P1にアイコンI1を付加することで報酬の提供に求められる要改善項目の達成度合いを提示させている。

30

【0081】

このように、本実施形態に係る報酬は、例えば、ゲームアプリケーションにおける育成対象の強化に関する特典を含んでもよい。本実施例に係る制御部260による上記の提示制御によれば、ゲームに勝ちたいという心理に訴えることで、ユーザに改善手段の実行を促すことができる。

40

【0082】

また、制御部260は、図6に示すような改善手段と報酬の提示が行われたのち、逐次算出される健康指標に基づいて要改善項目が改善されたと推定した場合には、動作部280に報酬に対応した動作を行わせる。すなわち、本実施例の場合、制御部260は、動作部280に新たな装備をユーザに提供させてよい。なお、この場合、本実施例に係る動作部280は、ゲームアプリケーションの一機能であり得る。

50

【0083】

また、要改善項目が改善された場合、制御部260は、新たな改善手段と報酬を決定し、提示部270に提示させてよい。この際、制御部260は、改善手段が健康指標に与えた影響度を算出し、当該影響度に基づいて新たな改善手段を決定してもよい。上述したとおり、制御部260は、行動-指標DB240に記録される情報に基づいて、上記の影響度を算出することができる。

【0084】

図7は、本実施形態に係る影響度について説明するための図である。図7には、集中度合いを高めるミニゲームをプレイする行動が交感神経活性度に与える影響度が、ユーザAおよびユーザBごとに示されている。なお、図7に示すグラフでは、横軸に時間経過が、縦軸に交感神経活性度の強さが示されており、ミニゲームをプレイした時間が矢印ptにより示されている。また、図7には、同一のミニゲームをプレイした場合、ユーザAよりもユーザBの方が交感神経活性度の上昇度合い、すなわち影響度が大きいことが示されている。

10

【0085】

このように、同一の行動を行う場合でも、ユーザの特性に応じて健康指標に与える影響度は異なることが想定される。このため、制御部260は、例えば、算出した影響度に反比例して健康指標に係る次の達成度合いを決定してもよい。すなわち、制御部260は、算出した影響度が大きい場合には、より困難な達成度合いを設定し、算出した影響度が低い場合には、より容易な達成度合いを設定することができる。

20

【0086】

制御部260が有する上記の機能によれば、ユーザ間の影響度の差に依存するゲームの進行具合のばらつきを抑え、改善手段を実行するユーザの気力が低減することを抑止することが期待できる。また、制御部260は、影響度が閾値を下回る場合には、現在の改善手段がユーザにとって有効でないと判定し、改善手段を再設定してもよい。この際、制御部260は、改善手段に係る行動種別を変更してもよいし、強度を増大させることで、健康指標に与える影響量を増加させてもよい。

【0087】

また、本実施形態に係る制御対象が複数のユーザが参加するゲームアプリケーションなどである場合、健康指標算出部210は、当該アプリケーションにおける他ユーザの健康指標に基づいて要改善項目を設定してもよい。また、この際、制御部260は、他ユーザの健康指標に基づいて報酬を決定することができる。図8は、他のユーザの健康指標に基づいて決定される要改善項目および報酬について説明するための図である。

30

【0088】

図8には、ゲームアプリケーションのユーザインタフェースUI2が示されており、ユーザインタフェースUI2には、ゲームアプリケーションにおけるユーザランキングが表示されている。また、上記のユーザランキングには、ゲームアプリケーションにおけるポイント、ユーザ名、および健康指標算出部210により算出された活動量が示されている。

【0089】

図8に示す一例の場合、健康指標算出部210は、図6中の「あなた」に該当するユーザの活動量が他ユーザの活動量と比較して相対的に低いことに基づいて、活動量を要改善項目に設定している。また、制御部260は、健康指標算出部210により設定された上記の要改善項目に基づいて改善手段と報酬を決定している。具体的には、制御部260は、改善手段の行動種別「走る」、強度「20分」、および報酬「2倍のポイント」を、マスコットM1を介してユーザに提示させている。本実施形態に係る制御部260が有する上記の機能によれば、他者に勝ちたい、あるいは他者に劣りたくない、という心理に訴えることで、ユーザに改善手段の実行を促すことができる。

40

【0090】

また、本実施形態に係る制御部260は、ユーザが改善手段の行動種別に対応する行動を行わなかったことに基づいて、改善手段や報酬を変更してもよい。図9は、行動種別に

50

対応する行動を行わなかったことに基づいて変更される改善手段について説明するための図である。図 9 には、図 8 と同様に、ゲームアプリケーションのユーザインタフェース UI 2 が示されている。一方、図 9 と図 8 を比較すると、図 9 では、マスコット M 1 を介して図 8 とは異なる改善手段が提示されている。

【0091】

具体的には、図 9 に示す一例の場合、制御部 260 は、ユーザが図 8 において提示された行動種別「走る」を行わなかったことに基づいて、新たな行動種別「スクワット」と強度「50 回」を決定し、提示部 270 に提示させている。このように、本実施形態に係る制御部 260 は、ユーザが行動種別に対応する行動を行わない場合には、ユーザにとって当該行動種別の負担が大きいと判定し、他の改善手段に変更することができる。

10

【0092】

また、一方で制御部 260 は、改善手段を変更せずに、報酬を変化させることで、ユーザに改善手段の実行を促すことも可能である。この場合、制御部 260 は、ユーザにとってより魅力的な報酬を提示させることで、ユーザの気力を向上させてよい。このように、本実施形態に係る制御部 260 によれば、ユーザに応じて実行負担の少ない改善手段、または、より魅力的な報酬を設定することができ、より効果的にユーザを誘導することができる。

【0093】

また、上述したように、本実施形態に係る制御部 260 は、状況推定部 250 が推定したユーザの状況に基づいて、改善手段や報酬を決定してもよい。図 10 は、ユーザの状況に基づいて決定される改善手段および報酬について説明するための図である。

20

【0094】

図 10 の上部には、状況推定部 250 により推定されたユーザのスケジュールが示されている。状況推定部 250 は、例えば、スケジュールアプリケーションや、メッセージアプリケーションから取得した情報、またはユーザの発話などに基づいて、ユーザのスケジュールを推定することが可能である。

【0095】

ここで、現在時刻が 17 時である場合、ユーザは仕事を行っているとは推定される。この際、本実施形態に係る制御部 260 は、図 10 の下部に示すように、仕事中でも行える容易な行動種別「ストレッチ」や強度「1 分」などを決定してよい。また、制御部 260 は、決定した改善手段に対応する適切な報酬「10 ポイント」を決定することができる。このように、本実施形態に係る制御部 260 によれば、ユーザの状況に応じた改善手段や報酬を都度設定することができ、よりユーザの日常に溶け込んだ健康改善を促すことが可能となる。

30

【0096】

なお、図 10 では、制御部 260 がユーザのスケジュールに基づいて、改善手段と報酬とを決定する場合を例に述べたが、制御部 260 は、推定されたユーザの体調に基づいて、改善手段や報酬を決定してもよい。この場合、ユーザの体調が良くないと推定された場合には、制御部 260 は、負担のより少ない改善手段を決定することができる。一方、ユーザの体調が良いと推定された場合には、制御部 260 は、普段よりも負担のより大きい改善手段を決定してもよい。

40

【0097】

<<1. 7. 第 2 の実施例>>

次に、本実施形態に係る第 2 の実施例について説明する。上記の第 1 の実施例では、情報処理装置 20 がゲームアプリケーション内で使用可能な報酬を決定し、当該報酬の提供などを制御する場合を例に説明した。一方、本実施形態に係る第 2 の実施例では、情報処理装置 20 は、ゲームアプリケーションやブラウザアプリケーションなどの利用可能時間を報酬に決定し、当該報酬の提供などを制御してよい。

【0098】

例えば、健康指標算出部 210 が算出した健康指標に基づいて日光不足を要改善項目を

50

して設定した場合、本実施例に係る制御部 260 は、ユーザが屋外で日光浴びることにより上記の要改善項目が改善されたことに基づいて、ゲームアプリケーションやブラウザアプリケーションなどの利用可能時間を延長させる制御を行うことができる。

【0099】

図 11 は、本実施形態に係る第 2 の実施例の概要について説明するための図である。図 11 には、ユーザが装着するリストバンド型のウェアラブルデバイスにより収集される照度情報（紫外線情報）や GPS 情報に基づいて、情報処理装置 20 が健康指標を算出し、要改善項目、すなわち日光不足の改善を判定する場合の例が示されている。

【0100】

この際、情報処理装置 20 は、例えば、情報処理端末 10 の出力部 130 に表示されるユーザインタフェース UI 3 に、現時点での外出時間やゲームの利用可能時間を表示させてもよい。また、図 11 に示す一例の場合、情報処理装置 20 は、マスコット M1 を介して、改善手段「外で遊ぶ」と報酬「ゲームができる」をユーザに提示させている。このように、本実施例に係る情報処理装置 20 によれば、ゲームやブラウジングをより長く行いたいという、特に子供のユーザの心理に訴えることで、ユーザの健康改善を効果的に促進することができる。

【0101】

<<1.8. 第 3 の実施例>>

次に、本実施形態に係る第 3 の実施例について説明する。第 3 の実施例に係る情報処理装置 20 は、算出した健康指標に基づいて、ユーザの社会的知識不足を要改善項目に設定し、また当該社会的知識不足が改善された場合に提供される報酬にペット型ロボットの賢さレベルの上昇を決定してもよい。このように、本実施形態に係る健康指標には、社会的健康が含まれてよい。

【0102】

図 12 は、本実施形態に係る第 3 の実施例について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置 20 は、例えば、テレビジョン型の情報処理端末 10 や情報処理装置 20 に導入されるプラグインを介して、ユーザの閲覧行動が趣味に関する内容の閲覧に偏っており、例えば、ニュースなどの社会的知識に関する閲覧時間が閾値より短いことを検出することができる。

【0103】

この際、本実施例に係る情報処理装置 20 は、社会的知識不足を要改善項目に設定し、当該要改善項目が改善された場合は、ペット型ロボットである制御対象 30 の賢さレベルが上昇することを、ユーザに提示させる。具体的には、情報処理装置 20 は、図 12 に示すように、行動種別「ニュースを見る」、強度「2 時間」、報酬「賢くなる」を提示部 270 や、制御対象 30 に提示させてよい。

【0104】

本実施例に係る情報処理装置 20 によれば、ペット型ロボットである制御対象 30 をより賢く育てたいという心理に訴えることで、ユーザの健康改善を促進することが可能となる。

【0105】

<<1.9. 第 4 の実施例>>

次に、本実施形態に係る第 4 の実施例について説明する。第 4 の実施例に係る情報処理装置 20 は、算出した健康指標に基づいて、ユーザの睡眠不足を要改善項目に設定し、睡眠不足が改善された場合に提供される報酬に、ユーザが育てる植物に対する水や光の付与を決定してもよい。

【0106】

図 13 は、本実施形態に係る第 4 の実施例について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置 20 は、例えば、ユーザが装着する情報処理端末 10 から収集された脈波情報などに基づいて、副交感神経活性度の指標となる HF 成分を導出し、当該 HF 成分の値が閾値を超える時間を積算することで睡眠量を算出することができる。この際、健

10

20

30

40

50

康指標算出部 210 は、睡眠量が閾値を下回ることに基づいて当該睡眠量を要改善項目に設定してよい。また、制御部 260 は、改善手段の行動種別「睡眠」や強度「8 時間」を提示部 270 に提示させることができる。

【0107】

また、制御部 260 は、情報処理端末 10 により収集されたセンサ情報に基づいて、報酬「水と光の付与」を制御対象 30 に提供させることができる。図 13 に示す一例の場合、ユーザの睡眠時間が強度の 75 % を達成したことに基づいて、制御部 260 は、中程度の報酬を制御対象 30 に提供させている。このように、本実施形態に係る制御部 260 は、要改善項目が完全に改善されない場合であっても、改善の程度に応じた報酬を制御対象 30 に提供させてもよい。

10

【0108】

本実施例に係る情報処理装置 20 によれば、育成する植物などをより美しく育てたいという心理に訴えることで、ユーザの健康改善を促進することが可能となる。

【0109】

<<1.10. 第 5 の実施例>>

次に、本実施形態に係る第 5 の実施例について説明する。第 5 の実施例に係る情報処理装置 20 は、算出した健康指標に基づいて、ユーザの姿勢を要改善項目に設定し、姿勢の悪さが改善された場合に提供される報酬に、ユーザの好む映像の提供を決定してもよい。

【0110】

図 14 は、本実施形態に係る第 5 の実施例の概要について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置 20 は、例えば、テレビジョン型の情報処理端末 10 のセンサ部 110 が収集した画像情報に基づいて、ユーザ U2 の姿勢の悪さを要改善項目に設定してよい。また、この際、情報処理装置 20 は、情報処理端末 10 の出力部 130 に、改善手段「まっすぐ立つ」と報酬「素晴らしい映像」を提示させてよい。

20

【0111】

また、情報処理装置 20 は、情報処理端末 10 が収集した画像情報に基づいて、ユーザ U2 の姿勢の悪さが改善されたと判定した場合には、報酬「素晴らしい映像」に対応する動画を情報処理端末 10 の出力部 130 に再生させることができる。

【0112】

本実施例に係る情報処理装置 20 によれば、美しい映像を好むユーザの心理に訴えることで、ユーザの健康改善を促進することが可能となる。

30

【0113】

<<1.11. 第 6 の実施例>>

次、本実施形態に係る第 6 の実施例について説明する。第 6 の実施例に係る情報処理装置 20 は、例えば、算出した健康指標に基づいて、ユーザの歯磨き不足を要改善項目に設定し、歯磨き不足が改善された場合に提供される報酬に、ユーザの好む映像の提供を決定してもよい。

【0114】

図 15 は、本実施形態に係る第 6 の実施例の概要について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置 20 は、例えば、歯ブラシ型の情報処理端末 10 により収集された加速度情報に基づいて、ユーザ U3 の歯磨き不足を要改善項目に設定してよい。また、この際、情報処理装置 20 は、洗面台型である制御対象 30 の鏡内に埋め込まれたディスプレイに、行動種別「歯磨き」、強度「3 分」、および報酬「アニメ再生」を提示させてよい。

40

【0115】

また、情報処理装置 20 は、歯ブラシ型の情報処理端末 10 により収集された加速度情報に基づいて、ユーザ U3 の歯磨き不足が改善されたと判定した場合には、洗面台型である制御対象 30 に報酬に対応するアニメの再生を行わせることができる。

【0116】

本実施例に係る情報処理装置 20 によれば、アニメを見たいという、特に子供のユーザ

50

の心理に訴えることで、ユーザの健康改善を促進することが可能となる。

【0117】

<<1.12. 第7の実施例>>

次に、本実施形態に係る第7の実施例について説明する。第7の実施例に係る情報処理装置20は、例えば、算出した健康指標に基づいて、ユーザのコミュニケーション不足を要改善項目に設定し、コミュニケーション不足が改善された場合に提供される報酬に、ペット型ロボットの発話頻度や言語学習機能の向上を決定してもよい。

【0118】

図16は、本実施形態に係る第7の実施例の概要について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置20は、例えば、ペット型ロボットである情報処理端末10により収集されたユーザU4の発話情報に基づいて、ユーザU4のコミュニケーション不足を要改善項目に設定してもよい。また、この際、情報処理装置20は、ペット型ロボットである情報処理端末10に発話を行わせないことで、暗示的に要改善項目を示してもよい。

10

【0119】

また、情報処理装置20は、ペット型ロボットである情報処理端末10により収集されたユーザU4の発話情報に基づいて、ユーザU4のコミュニケーション不足が改善されたと判定した場合には、情報処理端末10にユーザU4の発話内容に応じた学習や合成音声を用いた出力を行わせることができる。

【0120】

本実施例に係る情報処理装置20によれば、ペット型ロボットにより充実した発話を行わせたいというユーザの心理に訴えることで、例えば、家族間のコミュニケーション不足などを効果的に改善することが可能となる。

20

【0121】

<<1.13. 第8の実施例>>

次に、本実施形態に係る第8の実施例について説明する。第8の実施例に係る情報処理装置20は、例えば、算出した健康指標に基づいて、ユーザの活動量不足を要改善項目に設定し、報酬に、テーマパークなどにおける効率的なナビゲーションルートを決定してもよい。

【0122】

図17は、本実施形態に係る第8の実施例の概要について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置20は、例えば、ユーザが所持する情報処理端末10により収集された加速度情報やGPS情報に基づいて、ユーザの活動量不足を要改善項目に設定してよい。また、情報処理装置20は、図17に示すように、テーマパークにおけるナビゲーションを行うアプリケーションを制御し、ユーザインタフェースUI4に、園内施設の推奨利用順序を提示させることができる。この際、情報処理装置20は、上記の園内施設に係る混み具合や待ち時間の予測に基づいて上記の推奨利用順序を決定してもよい。

30

【0123】

このように、本実施例に係る情報処理装置20によれば、より多くの園内施設を楽しみたいというユーザの心理に訴えることで、園内施設間の移動に伴うユーザの活動量を増加させることができる。

40

【0124】

<<1.14. 第9の実施例>>

次に、本実施形態に係る第9の実施例について説明する。第9の実施例に係る情報処理装置20は、例えば、算出した健康指標に基づいて、ユーザの咀嚼不足を要改善項目に設定し、咀嚼不足が改善された場合に提供される報酬に、ゲームアプリケーションにおける特典を決定してもよい。

【0125】

図18は、本実施形態に係る第9の実施例の概要について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置20は、例えば、ネックバンド型ウェアラブルデバイスである情報処理端末10により収集される加速度情報や角速度情報に基づいて、ユーザU5の咀

50

嚼や嚙下を検出し、咀嚼回数を要改善項目に設定してよい。また、この際、情報処理装置 20 は、ネックバンド型ウェアラブルデバイスである情報処理端末 10 に、行動種別「噛む」、強度「30 回」、および報酬「経験値」を提示させてよい。

【0126】

また、情報処理装置 20 は、ネックバンド型ウェアラブルデバイスである情報処理端末 10 により収集される加速度情報や角速度情報に基づいて、ユーザ U5 の咀嚼不足が改善されたと判定した場合には、制御対象であるゲームアプリケーションに報酬に対応する経験値の付与を行わせることができる。

【0127】

本実施例に係る情報処理装置 20 によれば、ゲームを有利に進めたいというユーザの心理に訴えることで、ユーザの健康改善を促進することが可能となる。

10

【0128】

<<1.15. 第10の実施例>>

次に、本実施形態に係る第10の実施例について説明する。第10の実施例に係る情報処理装置 20 は、例えば、算出した健康指標に基づいて、ユーザの睡眠の質を要改善項目に設定し、睡眠の質が改善された場合に提供される報酬に、ゲームアプリケーションにおける特典を決定してもよい。

【0129】

図19は、本実施形態に係る第10の実施例の概要について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置 20 は、例えば、リストバンド型ウェアラブルデバイスである情報処理端末 10 により収集された加速度情報に基づいて、ユーザ U6 の睡眠の質を要改善項目に設定してよい。また、この際、スマートフォン型の情報処理装置 20 は、行動種別「寝る前のスマートフォン操作」、強度「1 か月」、および報酬「ゲームの新しいステージがプレイ可能」を提示部 270 などに提示させてよい。

20

【0130】

情報処理装置 20 は、収集された照度情報が閾値以下の暗さを示すことや、角速度情報がスマートフォン型の情報処理装置 20 の向きが重力方向に対して直行することなどに基づいて、スマートフォンの操作有無を検出し、要改善項目の判定を行うことができる。また、情報処理装置 20 は、1 か月の間寝る目のスマートフォン操作が検知されなかったことに基づいて、制御対象であるゲームアプリケーションに新たなステージを解放させてよい。

30

【0131】

本実施例に係る情報処理装置 20 によれば、新たなゲームを行いたいというユーザの心理に訴えることで、ユーザの健康改善を促進することが可能となる。

【0132】

<<1.16. 第11の実施例>>

次に、本実施形態に係る第11の実施例について説明する。第11の実施例に係る情報処理装置 20 は、例えば、算出した健康指標に基づいて、ユーザの睡眠過多を要改善項目に設定し、睡眠過多が改善された場合に提供される報酬に、音楽の再生を決定してもよい。

【0133】

図20は、本実施形態に係る第11の実施例の概要について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置 20 は、例えば、リストバンド型ウェアラブルデバイスである情報処理端末 10 により収集される加速度情報に基づいてユーザ U7 の二度寝行為を検出し、睡眠過多を要改善項目に設定してよい。また、この際、情報処理装置 20 は、情報処理端末 10 や制御対象 30 などに、行動種別「二度寝を行わない」や、報酬「新たな音楽を再生する」を提示させてよい。

40

【0134】

また、情報処理装置 20 は、リストバンド型ウェアラブルデバイスである情報処理端末 10 により収集される加速度情報に基づいて、二度寝が改善されたと判定した場合には、制御対象 30 に新たな音楽を再生させることができる。

50

【0135】

本実施例に係る情報処理装置20によれば、音楽を好むユーザの心理に訴えることで、ユーザの健康改善を促進することが可能となる。

【0136】

<<1.17. 第12の実施例>>

次に、本実施形態に係る第12の実施例について説明する。第12の実施例に係る情報処理装置20は、例えば、算出した健康指標に基づいて、ユーザの精神状態を要改善項目に設定し、精神状態が改善するための行動をユーザに提示させることができる。

【0137】

図21は、本実施形態に係る第12の実施例の概要について説明するための図である。本実施例に係る情報処理装置20は、例えば、リストバンド型ウェアラブルデバイスである情報処理端末10により収集された脳波情報に基づいてユーザのうつ状態を推定し、ユーザの精神状態を要改善項目に設定してもよい。また、この際、情報処理装置20は、制御対象であるスケジュールアプリケーションから取得した情報に基づいて、ユーザの空き時間を推定し、ユーザインタフェースUI5に、「映画の鑑賞」に係る新たな予定S1を追加したことを提示させてもよい。

【0138】

本実施例に係る情報処理装置20によれば、予定を埋めることを好むユーザに対し、うつ状態を改善するための予定を推奨することで、ユーザの精神状態の改善に貢献することが可能となる。このように、本実施形態に係る情報処理装置20は、要改善項目が改善された場合以外であっても、制御対象の動作制御を行うことで、ユーザの健康改善に貢献することが可能である。

【0139】

<2. ハードウェア構成例>

次に、本開示の一実施形態に係る情報処理端末10および情報処理装置20に共通するハードウェア構成例について説明する。図22は、本開示の一実施形態に係る情報処理端末10および情報処理装置20のハードウェア構成例を示すブロック図である。図22を参照すると、本開示に係る情報処理端末10および情報処理装置20は、例えば、CPU871と、ROM872と、RAM873と、ホストバス874と、ブリッジ875と、外部バス876と、インタフェース877と、入力装置878と、出力装置879と、ストレージ880と、ドライブ881と、接続ポート882と、通信装置883と、を有する。なお、ここで示すハードウェア構成は一例であり、構成要素の一部が省略されてもよい。また、ここで示される構成要素以外の構成要素をさらに含んでもよい。

【0140】

(CPU871)

CPU871は、例えば、演算処理装置又は制御装置として機能し、ROM872、RAM873、ストレージ880、又はリムーバブル記録媒体901に記録された各種プログラムに基づいて各構成要素の動作全般又はその一部を制御する。

【0141】

(ROM872、RAM873)

ROM872は、CPU871に読み込まれるプログラムや演算に用いるデータ等を格納する手段である。RAM873には、例えば、CPU871に読み込まれるプログラムや、そのプログラムを実行する際に適宜変化する各種パラメータ等が一時的又は永続的に格納される。

【0142】

(ホストバス874、ブリッジ875、外部バス876、インタフェース877)

CPU871、ROM872、RAM873は、例えば、高速なデータ伝送が可能なホストバス874を介して相互に接続される。一方、ホストバス874は、例えば、ブリッジ875を介して比較的データ伝送速度が低速な外部バス876に接続される。また、外部バス876は、インタフェース877を介して種々の構成要素と接続される。

【0143】

(入力装置878)

入力装置878には、例えば、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、スイッチ、及びレバー等が用いられる。さらに、入力装置878としては、赤外線やその他の電波を利用して制御信号を送信することが可能なリモートコントローラ（以下、リモコン）が用いられることもある。また、入力装置878には、マイクロフォンなどの音声入力装置が含まれる。

【0144】

(出力装置879)

出力装置879は、例えば、CRT (Cathode Ray Tube)、LCD、又は有機EL等のディスプレイ装置、スピーカー、ヘッドホン等のオーディオ出力装置、プリンタ、携帯電話、又はファクシミリ等、取得した情報を利用者に対して視覚的又は聴覚的に通知することが可能な装置である。

10

【0145】

(ストレージ880)

ストレージ880は、各種のデータを格納するための装置である。ストレージ880としては、例えば、ハードディスクドライブ (HDD) 等の磁気記憶デバイス、半導体記憶デバイス、光記憶デバイス、又は光磁気記憶デバイス等が用いられる。

【0146】

(ドライブ881)

ドライブ881は、例えば、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体901に記録された情報を読み出し、又はリムーバブル記録媒体901に情報を書き込む装置である。

20

【0147】

(リムーバブル記録媒体901)

リムーバブル記録媒体901は、例えば、DVDメディア、Blu-ray (登録商標) メディア、HD DVDメディア、各種の半導体記憶メディア等である。もちろん、リムーバブル記録媒体901は、例えば、非接触型ICチップを搭載したICカード、又は電子機器等であってもよい。

【0148】

(接続ポート882)

接続ポート882は、例えば、USB (Universal Serial Bus) ポート、IEEE1394ポート、SCSI (Small Computer System Interface)、RS-232Cポート、又は光オーディオ端子等のような外部接続機器902を接続するためのポートである。

30

【0149】

(外部接続機器902)

外部接続機器902は、例えば、プリンタ、携帯音楽プレーヤ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、又はICレコーダ等である。

【0150】

(通信装置883)

通信装置883は、ネットワークに接続するための通信デバイスであり、例えば、有線又は無線LAN、Bluetooth (登録商標)、又はWUSB (Wireless USB) 用の通信カード、光通信用のルータ、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 用のルータ、又は各種通信用のモデム等である。

40

【0151】

<3. まとめ>

以上説明したように、本開示の一実施形態に係る情報処理装置20は、収集されたセンサ情報に基づいてユーザの健康指標を算出することができる。また、情報処理装置20は

50

、算出した健康指標に基づいて要改善項目を設定し、当該要改善項目を改善する改善手段と、当該要改善項目が改善された場合に提供される報酬とを決定することができる。また、情報処理装置 20 は、上記の改善手段および報酬の内容をユーザに提示させ、要改善項目が改善したと判定した場合には、制御対象に報酬を提供させることができる。係る構成によれば、健康状態の改善に係る行動変容をユーザにより効果的に促すことが可能となる。

【0152】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

10

【0153】

また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

【0154】

また、本明細書の情報処理装置 20 の処理に係る各ステップは、必ずしもフローチャートに記載された順序に沿って時系列に処理する必要はない。例えば、情報処理装置 20 の処理に係る各ステップは、フローチャートに記載された順序と異なる順序で処理されても、並列的に処理されてもよい。

20

【0155】

なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

収集されるセンサ情報から算出される健康指標に基づいて設定された要改善項目に基づいて、前記要改善項目を改善する改善手段と前記要改善項目が改善された場合に供される娯楽に関する報酬とを決定し、前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示させる制御部、

を備え、

前記制御部は、前記健康指標の変動に基づいて前記要改善項目が改善されたか否かを判定し、前記要改善項目が改善されたと判定したことに基づいて、制御対象に前記報酬に対応する動作を行わせる、
情報処理装置。

30

(2)

前記娯楽は、ゲームを含み、

前記制御対象は、ゲームアプリケーションを含む、

前記(1)に記載の情報処理装置。

(3)

前記報酬は、前記ゲームアプリケーションにおける育成対象の強化に関する特典を含む、
前記(2)に記載の情報処理装置。

(4)

前記制御部は、他ユーザの前記健康指標にさらに基づいて前記報酬を決定する、
前記(2)または(3)に記載の情報処理装置。

40

(5)

前記制御部は、前記センサ情報から推定される前記ユーザの行動が前記健康指標に与える影響度を算出し、前記影響度に基づいて前記改善手段を決定する、
前記(1)に記載の情報処理装置。

(6)

前記改善手段は、行動種別および前記行動種別の強度を含み、

前記制御部は、前記影響度に基づいて前記行動種別または前記強度のうち少なくともいずれかを決定する、

50

前記（５）に記載の情報処理装置。

（７）

前記制御部は、前記ユーザが前記行動種別に対応する行動を行わなかったことに基づいて、前記改善手段または前記報酬のうち少なくともいずれかを変更する、

前記（６）に記載の情報処理装置。

（８）

前記制御部は、推定される前記ユーザの状況にさらに基づいて、前記改善手段または前記報酬のうち少なくともいずれかを決定する、

前記（１）～（７）のいずれかに記載の情報処理装置。

（９）

前記ユーザの状況は、前記ユーザのスケジュールまたは体調のうち少なくともいずれかを含む、

前記（８）に記載の情報処理装置。

（１０）

前記制御部は、決定した前記報酬に応じた前記制御対象を選択する、

前記（１）～（９）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１１）

前記センサ情報に基づいて前記健康指標を算出する健康指標算出部、
をさらに備える、

前記（１）～（１０）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１２）

前記健康指標は、複数の異なる項目を含み、
前記健康指標算出部は、前記複数の異なる項目のそれぞれの値に基づいて、前記要改善項目を設定する、

前記（１１）に記載の情報処理装置。

（１３）

前記健康指標算出部は、他ユーザの前記健康指標にさらに基づいて、前記要改善項目を設定する、前記（１１）または（１２）に記載の情報処理装置。

（１４）

前記センサ情報に基づいて前記ユーザの行動を推定する行動推定部、
をさらに備える、

前記（１）～（１３）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１５）

前記行動推定部は、推定した前記ユーザの行動と前記健康指標とを関連付けて記憶させる、

前記（１４）に記載の情報処理装置。

（１６）

前記ユーザの状況を推定する状況推定部、
をさらに備える、

前記（１）～（１５）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１７）

前記制御部による制御に基づいて、前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示する提示部、

をさらに備える、

前記（１）～（１６）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１８）

前記制御部による制御に基づいて、前記報酬に対応する動作を行う動作部、
をさらに備える、

前記（１）～（１７）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１９）

10

20

30

40

50

プロセッサが、収集されるセンサ情報に基づいて健康指標を算出することと、
 前記健康指標に基づいて要改善項目を設定することと、
 前記要改善項目を改善する改善手段と前記要改善項目が改善された場合に供される娯楽に関する報酬とを決定することと、
 前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示させることと、
 前記健康指標の変動に基づいて前記要改善項目が改善されたか否かを判定することと、
 前記要改善項目が改善されたと判定したことに基づいて、前記報酬に対応する動作を行うことと、
 を含む、
 情報処理方法。

10

(20)

コンピュータを、
 収集されるセンサ情報から算出される健康指標に基づいて設定された要改善項目に基づいて、前記要改善項目を改善する改善手段と前記要改善項目が改善された場合に供される娯楽に関する報酬とを決定し、前記改善手段および前記報酬の内容をユーザに対し提示させる制御部、
 を備え、
 前記制御部は、前記健康指標の変動に基づいて前記要改善項目が改善されたか否かを判定し、前記要改善項目が改善されたと判定したことに基づいて、制御対象に前記報酬に対応する動作を行わせる、
 情報処理装置、
 として機能させるためのプログラム。

20

【符号の説明】

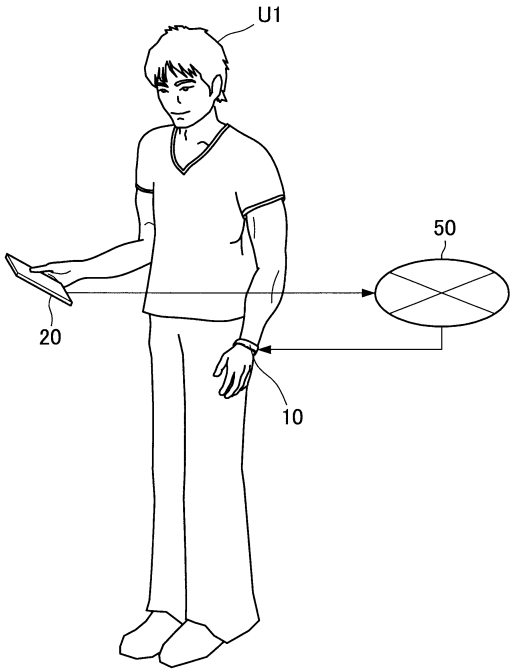
【0156】

- 10 情報処理端末
- 110 センサ部
- 120 入力部
- 130 出力部
- 140 端末制御部
- 150 通信部
- 20 情報処理装置
- 210 健康指標算出部
- 220 センサDB
- 230 行動推定部
- 240 行動 - 指標DB
- 250 状況推定部
- 260 制御部
- 270 提示部
- 280 動作部
- 30 制御対象

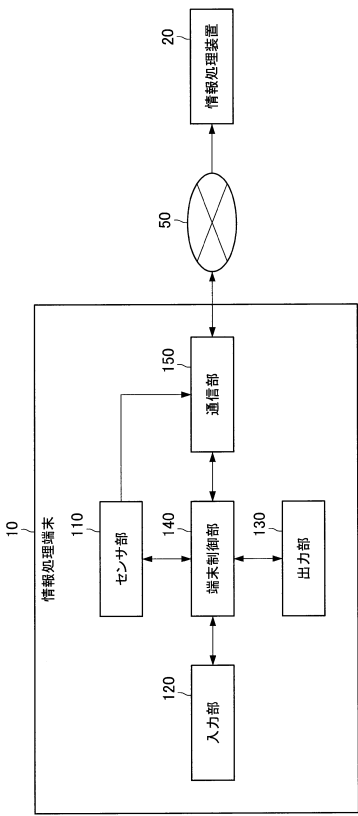
30

40

【図面】
【図 1】



【図 2】



10

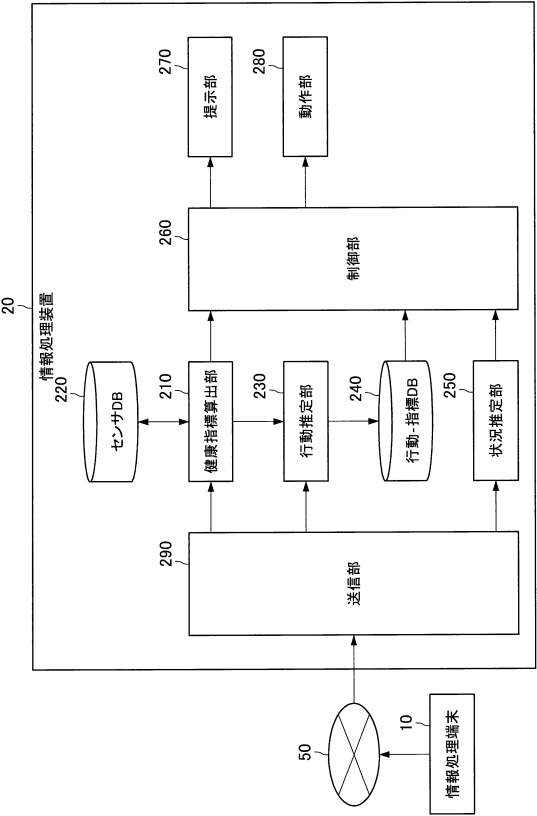
20

30

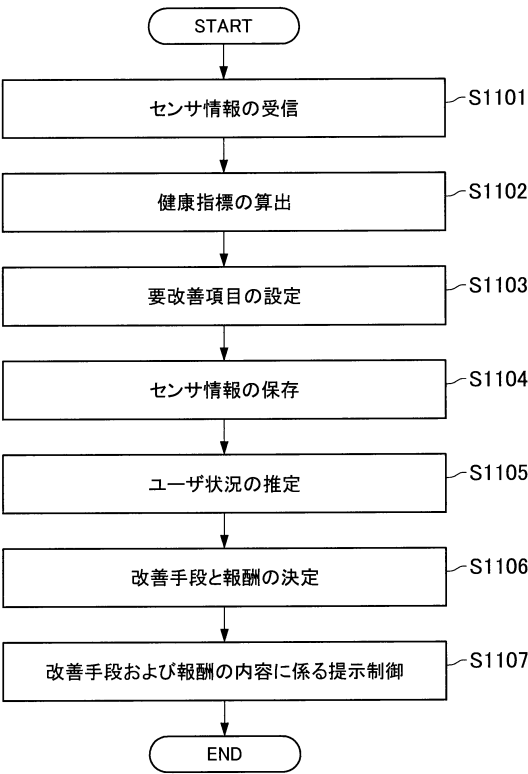
40

50

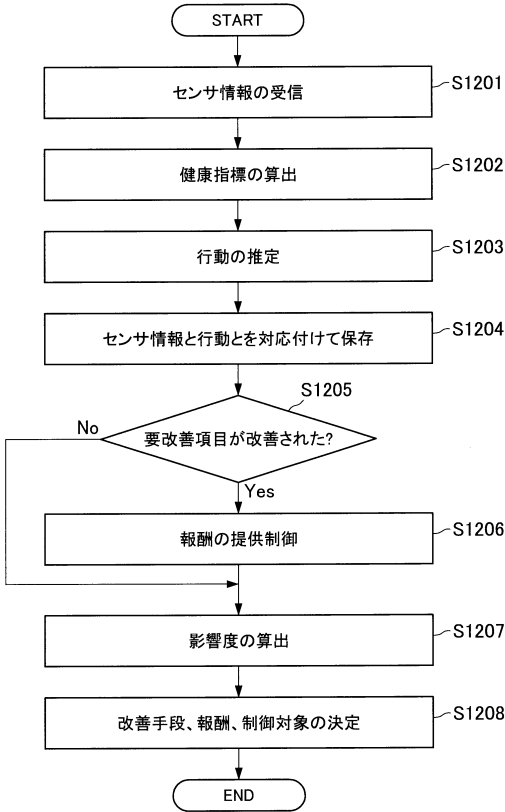
【図 3】



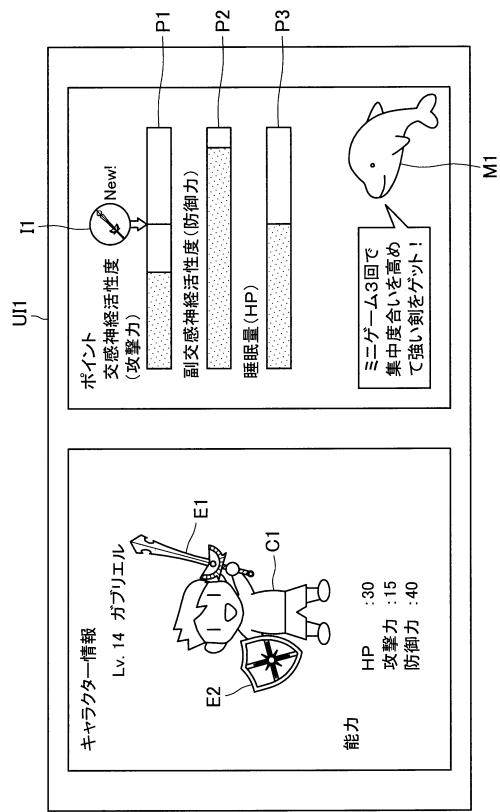
【図 4】



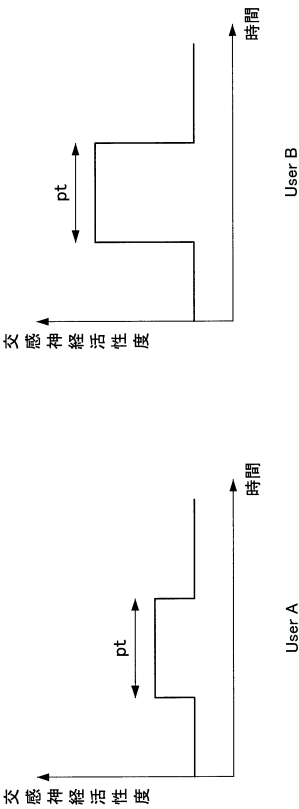
【図 5】



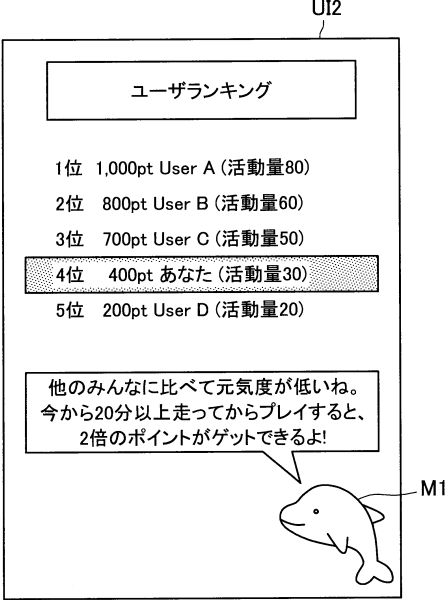
【図 6】



【図 7】



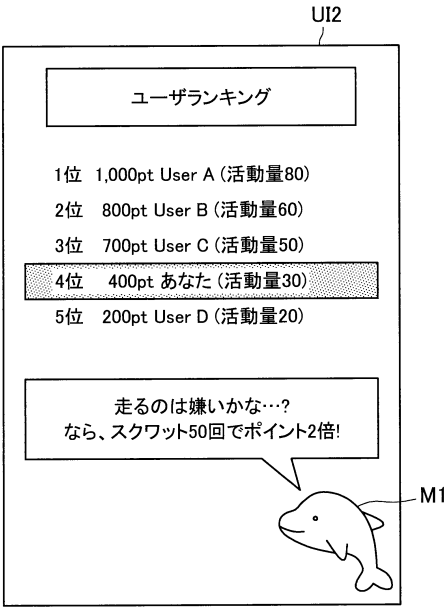
【図 8】



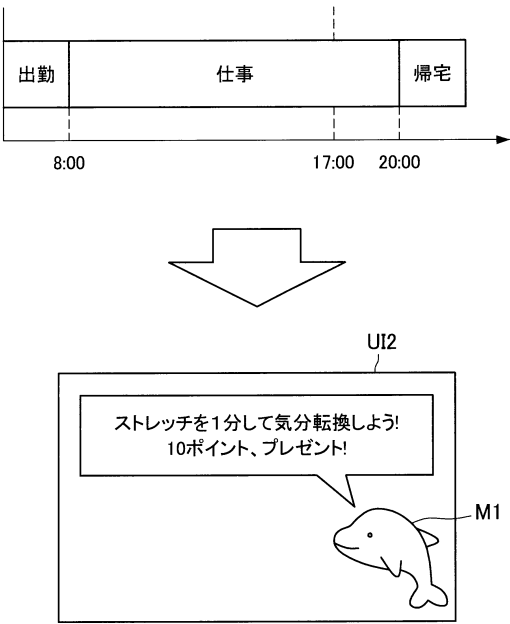
10

20

【図 9】



【図 10】

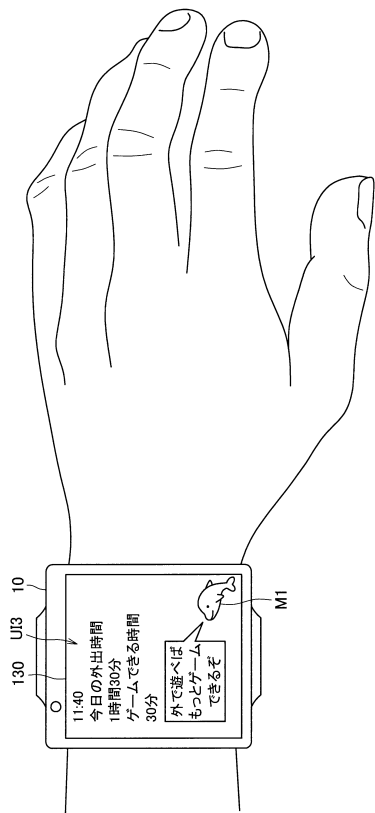


30

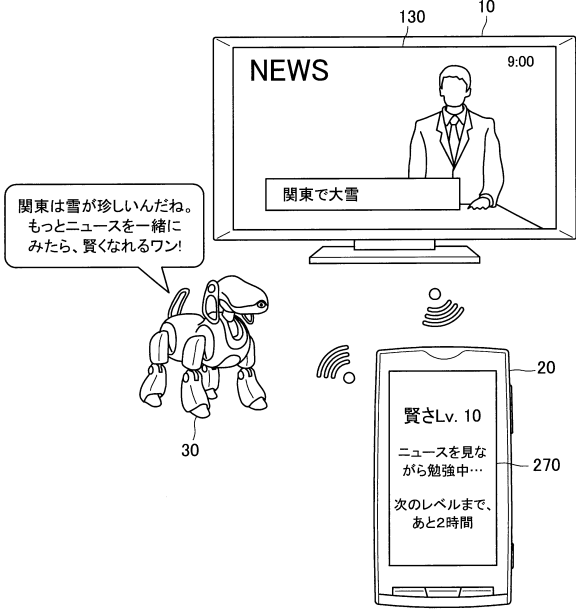
40

50

【図 1 1】



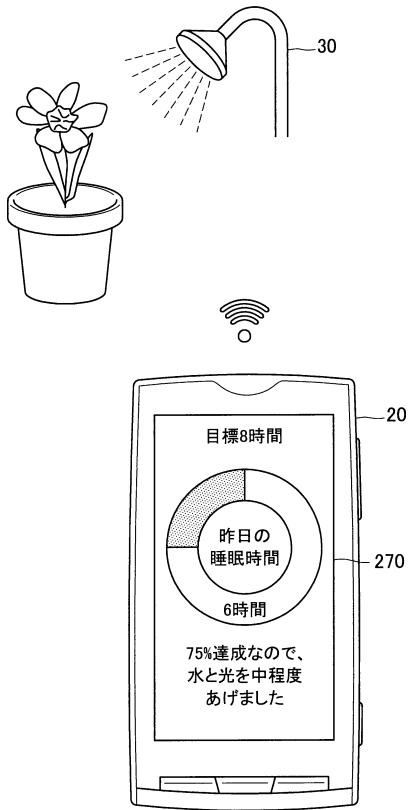
【図 1 2】



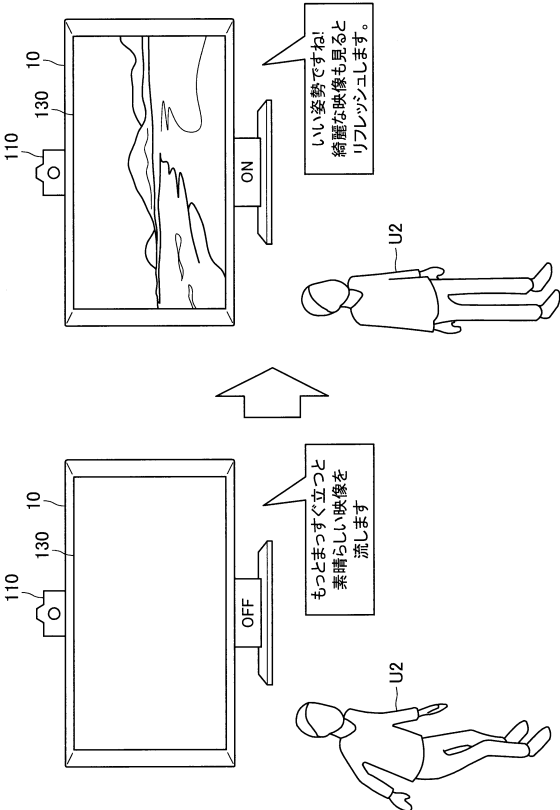
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

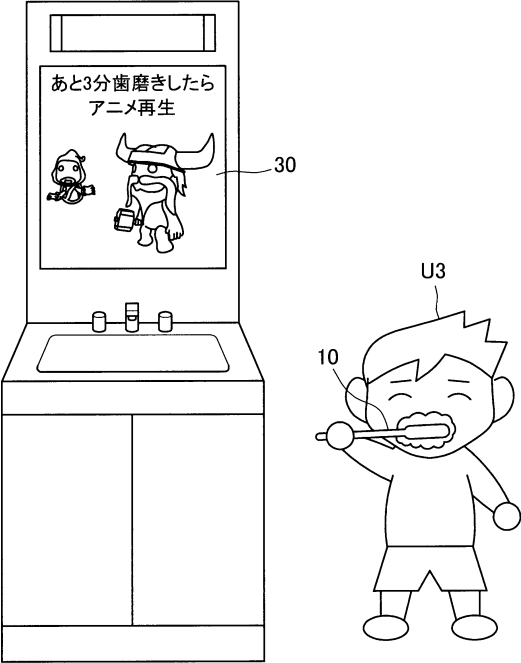


30

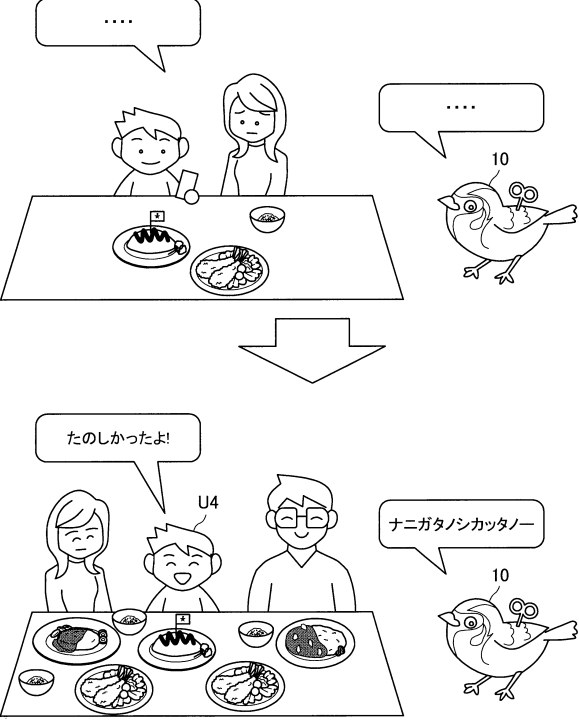
40

50

【図 15】



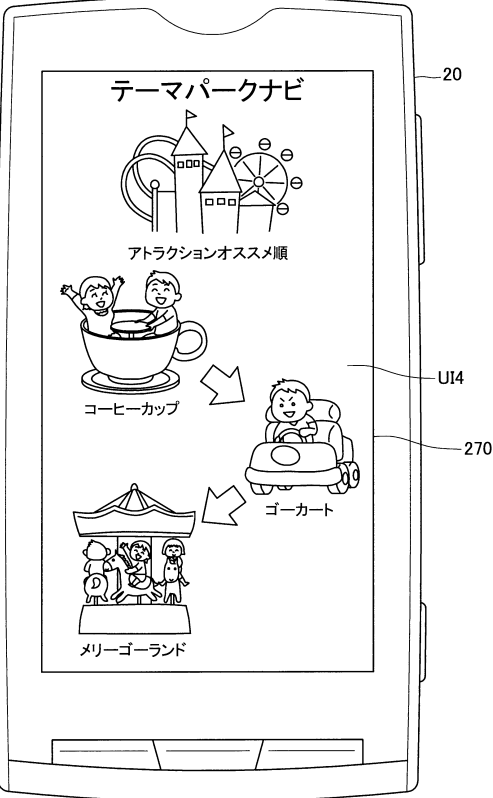
【図 16】



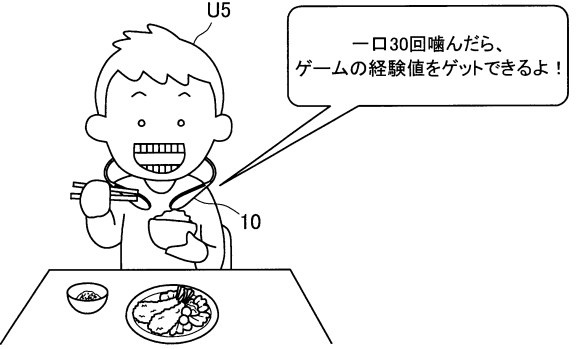
10

20

【図 17】



【図 18】

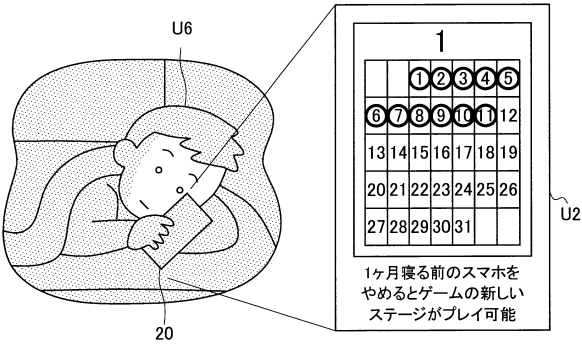


30

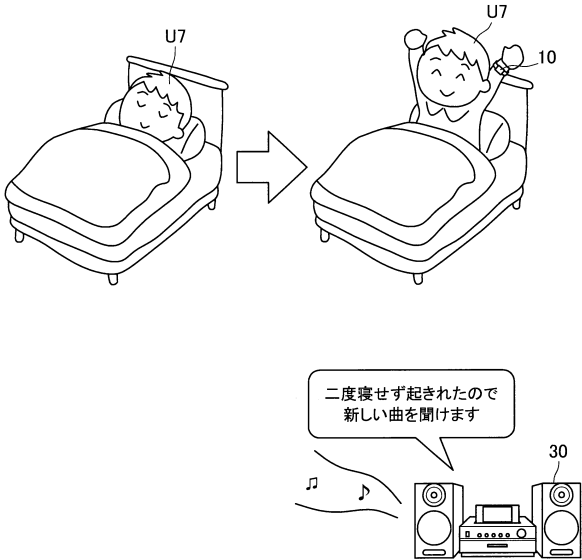
40

50

【図 19】

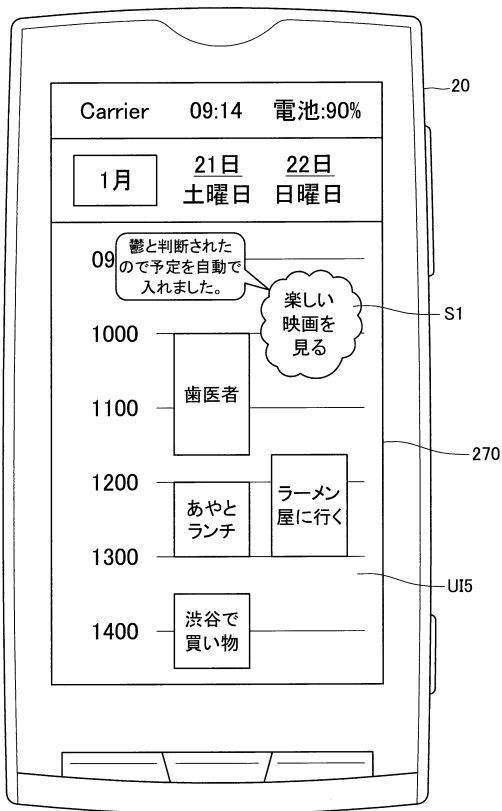


【図 20】

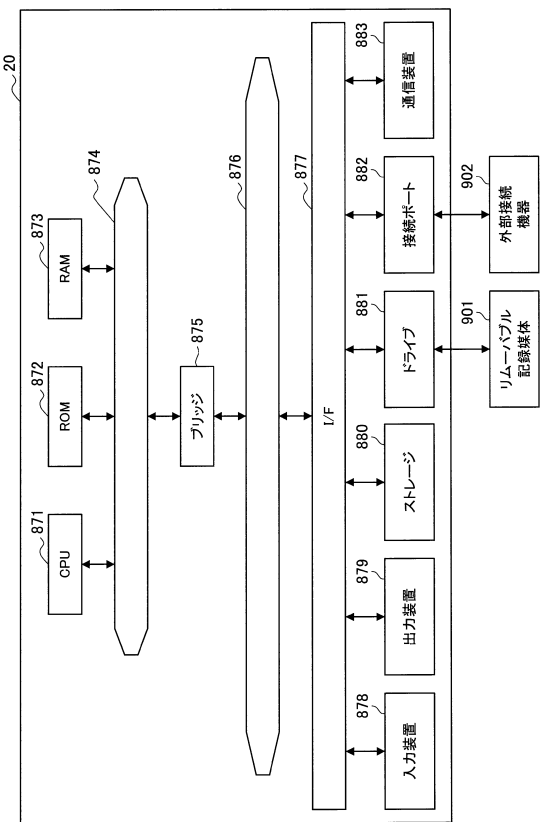


10

【図 21】



【図 22】



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

G 0 6 Q 50/22 (2018.01)

F I

G 0 6 Q 50/22

(56)参考文献

国際公開第 2 0 1 6 / 0 2 1 2 3 5 (WO, A 1)

特表 2 0 1 3 - 5 0 9 2 0 5 (JP, A)

国際公開第 2 0 1 5 / 1 0 7 7 4 8 (WO, A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G 1 6 H 1 0 / 0 0 - 8 0 / 0 0

G 0 6 Q 1 0 / 0 0 - 9 9 / 0 0

A 6 3 F 1 3 / 2 1 2

A 6 3 F 1 3 / 4 2

A 6 3 F 1 3 / 6 9