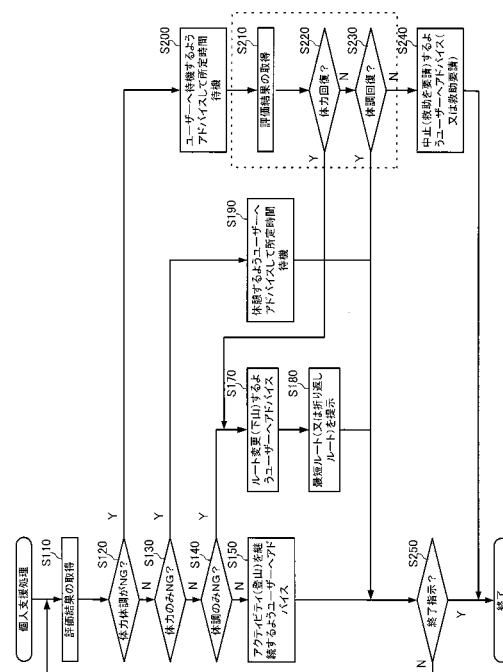




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

運動中のユーザーについての体力評価と、前記ユーザーについての体調評価とに基づいて、前記ユーザーによる前記運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成する処理部を含む、

電子機器。

【請求項 2】

前記処理部は、

前記ユーザーの運動の時間変化に基づき前記体力評価を行う、

請求項 1 に記載の電子機器。

10

【請求項 3】

前記処理部は、

前記ユーザーの高度、前記ユーザーの歩数、前記ユーザーの速度、前記ユーザーの歩幅、前記ユーザーの位置する地点の大気圧のうち少なくとも 1 つの時間変化に基づき、前記体力評価を行う、

請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記処理部は、

位置センサー、加速度センサー、気圧センサーのうち少なくとも 1 つの出力に基づき前記体力評価を行う、

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の電子機器。

20

【請求項 5】

前記処理部は、

前記ユーザーの生体情報の時間変化に基づき前記体調評価を行う、

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記処理部は、

前記ユーザーの心拍数の時間変化に基づき前記体調評価を行う、

請求項 5 に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記処理部は、

前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果の双方が良好である場合に、前記運動に見直しの必要性が無い旨の前記情報を生成する、

請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の電子機器。

30

【請求項 8】

前記処理部は、

前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果のうち前記体調評価の結果のみが不良である場合に、前記運動に変更の必要性がある旨の前記情報を生成する、

請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記処理部は、

前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果のうち前記体力評価の結果のみが不良である場合に、前記運動に休止の必要性がある旨の前記情報を生成する、

請求項 7 又は 8 に記載の電子機器。

40

【請求項 10】

前記処理部は、

前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果の双方が不良である場合に、前記運動に中止の必要性がある旨の前記情報を生成する、

請求項 7 ～ 9 の何れか一項に記載の電子機器。

【請求項 11】

50

前記処理部は、

複数の前記ユーザーの各々についての前記体力評価と、複数の前記ユーザーの各々についての前記体調評価とに基づいて、複数の前記ユーザーによる前記運動に見直しの必要性があるか否かに関する前記情報を生成する、

請求項 1 ～ 10 の何れか一項に記載の電子機器。

【請求項 12】

前記処理部は、

複数の前記ユーザーの全てについて前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果の双方が良好である場合に、前記運動に見直しの必要性が無い旨の前記情報を生成する、

請求項 11 に記載の電子機器。

10

【請求項 13】

前記処理部は、

前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果のうち前記体調評価の結果のみが不良である前記ユーザーの数が所定数以上である場合に、前記運動に変更の必要性がある旨の前記情報を生成する、

請求項 12 に記載の電子機器。

【請求項 14】

前記処理部は、

前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果のうち前記体力評価の結果のみが不良である前記ユーザーの数が所定数以上である場合に、前記運動に休止の必要性がある旨の前記情報を生成する、

請求項 12 又は 13 に記載の電子機器。

20

【請求項 15】

前記処理部は、

前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果の双方が不良である前記ユーザーの数が所定数以上である場合に、前記運動に中止の必要性がある旨の前記情報を生成する、

請求項 12 ～ 14 の何れか一項に記載の電子機器。

【請求項 16】

前記処理部は、

前記ユーザーに前記情報を提供する、

請求項 1 ～ 15 の何れか一項に記載の電子機器。

30

【請求項 17】

前記電子機器は、

前記ユーザーの所定部位へ装着可能である、

請求項 1 ～ 16 の何れか一項に記載の電子機器。

【請求項 18】

前記所定部位は、腕又は手首である、

請求項 17 に記載の電子機器。

【請求項 19】

運動中のユーザーについての体力評価と、前記ユーザーについての体調評価とに基づいて、前記ユーザーによる前記運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成すること、を含む、

40

運動支援方法。

【請求項 20】

運動中のユーザーについての体力評価と、前記ユーザーについての体調評価とに基づいて、前記ユーザーによる前記運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成すること、をコンピューターに実行させる、

運動支援プログラム。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器、運動支援方法、及び運動支援プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

登山者、ランニング、自転車競技などのスポーツの参加者が疲労や体調不良に陥った際には、適切に休憩をとったり、場合によってはルートを変更したりといった判断が必要になる。

【0003】

従来、日常生活における体調の指標となる環境情報、生体情報の変化を検知して、これに基づいてすぐにその場で対応可能なよう健康アドバイスを出力するシステムが提案されている（特許文献1等を参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-196041号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、健康アドバイスは、スポーツ中のユーザーにとって必ずしも役立つ情報ではない。特に、登山中は、遭難の危険を回避するために、場合によっては健康以外にも考慮すべき事項があると考えられる。

【0006】

本発明は、以上のような問題点に鑑みてなされたものであり、本発明のいくつかの態様は、運動中のユーザーが運動の見直しを行う際の補助となり得る情報を生成することのできる電子機器、運動支援方法、及び運動支援プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は前述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の態様又は適用例として実現することが可能である。

【0008】

〔適用例1〕

本適用例の電子機器は、運動中のユーザーについての体力評価と、前記ユーザーについての体調評価とに基づいて、前記ユーザーによる前記運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成する処理部を含む。

【0009】

処理部は、ユーザーの体力及び体調の双方に基づき運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成することで、ユーザーの体力及び体調の双方を情報に反映させる。従って、ユーザーは、運動中に適切な判断をするための補助として情報を利用することができる。

【0010】

〔適用例2〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記ユーザーの運動の時間変化に基づき前記体力評価を行ってもよい。

【0011】

処理部は、ユーザーの運動能力の時間変化を体力評価に使用する。従って、例えば、ユーザーの体力が時間経過に伴って低下したこと等を、体力評価の結果に反映させることができる。

【0012】

10

20

30

40

50

〔適用例 3〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記ユーザーの高度、前記ユーザーの歩数、前記ユーザーの速度、前記ユーザーの歩幅、前記ユーザーの位置する地点の大気圧のうち少なくとも1つの時間変化に基づき、前記体力評価を行ってもよい。

【0013】

処理部は、高度、歩数、速度、歩幅のうち少なくとも1つの時間変化を、体力評価に使用する。これらの項目は、例えば、運動するユーザーの体力の変化などによって変化しやすい。従って、ユーザーの体力の変化を、体力評価の結果へ反映させることができる。

【0014】

〔適用例 4〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、位置センサー、加速度センサー、気圧センサーのうち少なくとも1つの出力に基づき前記体力評価を行ってもよい。

【0015】

処理部は、位置センサー、加速度センサー、気圧センサーのうち少なくとも1つの出力を体力評価に利用することができる。

【0016】

〔適用例 5〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記ユーザーの生体情報の時間変化に基づき前記体調評価を行ってもよい。

【0017】

処理部は、ユーザーの生体情報の時間変化を体力評価に使用する。従って、例えば、ユーザーの体調が時間経過に伴って悪化したことを、体調評価の結果に反映させることができる。

【0018】

〔適用例 6〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記ユーザーの心拍数の時間変化に基づき前記体調評価を行ってもよい。

【0019】

処理部は、心拍数の時間変化を、体調評価の結果へ反映させることができる。

【0020】

〔適用例 7〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果の双方が良好である場合に、前記運動に見直しの必要性が無い旨の前記情報を生成してもよい。

【0021】

処理部は、ユーザーの体力評価及び体調評価の結果が良好である場合には、見直しの必要性が無い旨の情報を生成する。この情報によれば、ユーザーに対して運動の継続を促すことができる。

【0022】

〔適用例 8〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果のうち前記体調評価の結果のみが不良である場合に、前記運動に変更の必要性がある旨の前記情報を生成してもよい。

【0023】

処理部は、ユーザーの体力評価の結果が不良でなく体調評価の結果が不良である場合には、変更の必要性がある旨の情報を生成する。この情報によれば、ユーザーに対して運動の変更を促すことができる。

【0024】

〔適用例 9〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記体力評価の結果及び前記体調評価の

10

20

30

40

50

結果のうち前記体力評価の結果のみが不良である場合に、前記運動に休止の必要性がある旨の前記情報を生成してもよい。

【0025】

処理部は、ユーザーの体力評価の結果が不良であり体調評価の結果が不良でない場合には、休止の必要性がある旨の情報を生成する。この情報によれば、ユーザーに対して運動の休止を促すことができる。

【0026】

〔適用例10〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果の双方が不良である場合に、前記運動に中止の必要性がある旨の前記情報を生成してもよい。

10

【0027】

処理部は、ユーザーの体力評価の結果が不良であり体調評価の結果も不良である場合には、中止の必要性がある旨の情報を生成する。この情報によれば、ユーザーに対して運動の中止を促すことができる。

【0028】

〔適用例11〕

本適用例の電子機器は、複数の前記ユーザーの各々についての前記体力評価と、複数の前記ユーザーの各々についての前記体調評価とに基づいて、複数の前記ユーザーによる前記運動に見直しの必要性があるか否かに関する前記情報を生成してもよい。

20

【0029】

処理部は、複数のユーザーの体力及び体調の双方に基づき運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成することで、複数のユーザーの体力及び体調の双方を情報に反映させる。従って、複数のユーザーは、運動中に適切な判断をするための補助として情報を利用することができる。

【0030】

〔適用例12〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、複数の前記ユーザーの全てについて前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果の双方が良好である場合に、前記運動に見直しの必要性が無い旨の前記情報を生成してもよい。

30

【0031】

処理部は、複数のユーザーの全ての体力評価及び体調評価の結果が良好である場合には、見直しの必要性が無い旨の情報を生成する。この情報によれば、複数のユーザーに対して運動の継続を促すことができる。

【0032】

〔適用例13〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果のうち前記体調評価の結果のみが不良である前記ユーザーの数が所定数以上である場合に、前記運動に変更の必要性がある旨の前記情報を生成してもよい。

【0033】

処理部は、体力評価の結果が不良でなく体調評価の結果が不良なユーザーの数が所定数以上である場合には、変更の必要性がある旨の情報を生成する。この情報によれば、複数のユーザーによる運動の場合にも、運動の変更を促すことができる。

40

【0034】

〔適用例14〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果のうち前記体力評価の結果のみが不良である前記ユーザーの数が所定数以上である場合に、前記運動に休止の必要性がある旨の前記情報を生成してもよい。

【0035】

処理部は、体力評価の結果が不良であり体調評価の結果が不良でないユーザーの数が所

50

定数以上である場合には、休止の必要性がある旨の情報を生成する。この情報によれば、ユーザーに対して運動の休止を促すことができる。

【0036】

〔適用例15〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記体力評価の結果及び前記体調評価の結果の双方が不良である前記ユーザーの数が所定数以上である場合に、前記運動に中止の必要性がある旨の前記情報を生成してもよい。

【0037】

処理部は、体力評価及び体調評価の結果が不良なユーザーの数が所定数以上である場合には、中止の必要性がある旨の情報を生成する。この情報によれば、ユーザーに対して運動の中止を促すことができる。

10

【0038】

〔適用例16〕

本適用例の電子機器において、前記処理部は、前記ユーザーに前記情報を提供してもよい。

【0039】

処理部は、例えば、あるユーザーの情報を、ユーザー自身又は他のユーザーなどへ提供することができる。従って、ユーザー自身又は他のユーザーに情報を知らせることができる。

【0040】

20

〔適用例17〕

本適用例の電子機器は、前記ユーザーの所定部位へ装着可能であってもよい。

【0041】

従って、ユーザーは、電子機器を手を持たなくても電子機器を使用することができる。

【0042】

〔適用例18〕

本適用例の電子機器において、前記所定部位は、腕又は手首であってもよい。

【0043】

従って、ユーザーは、電子機器を腕時計等と同様の感覚で使用することができる。

【0044】

30

〔適用例19〕

本適用例の運動支援方法は、運動中のユーザーについての体力評価と、前記ユーザーについての体調評価とに基づいて、前記ユーザーによる前記運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成すること、を含む。

【0045】

本適用例の運動支援方法では、ユーザーの体力及び体調の双方に基づき運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成することで、ユーザーの体力及び体調の双方を情報に反映させる。従って、ユーザーは、運動中に適切な判断をするための補助として情報を利用することができる。

【0046】

40

〔適用例20〕

本適用例の運動支援プログラムは、運動中のユーザーについての体力評価と、前記ユーザーについての体調評価とに基づいて、前記ユーザーによる前記運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成すること、をコンピューターに実行させる。

【0047】

コンピューターは、ユーザーの体力及び体調の双方に基づき運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成することで、ユーザーの体力及び体調の双方を情報に反映させる。従って、ユーザーは、運動中に適切な判断をするための補助として情報を利用することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【0048】

【図1】第1実施形態における電子機器1の概要を説明するための図である。

【図2】電子機器1の構成を説明するための機能ブロック図である。

【図3】ルートの例を説明するための図である。

【図4】ルートのデータを説明するための図である。

【図5】体力評価処理、体調評価処理、ルート検索処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】体力評価処理、体調評価処理、ルート検索処理におけるデータの流れを説明するための図である。

【図7】個人支援処理に関する処理部120の動作を説明するためのフローチャートである。

10

【図8】複数の電子機器1を含むシステムを説明するための図である。

【図9】システムにおけるデータの流れを説明するための図である。

【図10】パーティー支援処理に関する電子機器1（マスターモジュール1a）の動作を説明するためのフローチャートである。

【図11】電子機器1の外観の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0049】

以下、本発明の好適な実施形態について図面を用いて詳細に説明する。なお、以下に説明する実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではない。また以下で説明される構成の全てが本発明の必須構成要件であるとは限らない。

20

【0050】

1. 電子機器の実施形態

1-1. 電子機器の概要

図1は、第1実施形態における電子機器の概要を説明するための図である。

【0051】

図1に示すように、本実施形態における電子機器（一例として、本実施形態ではスポーツ活動記録装置）1は、例えば、登山などのアウトドア活動においてユーザーの身体の一部へ装着される携帯情報機器である。必要なときにユーザーが目視できるよう、電子機器1の装着先は、例えば、肘から手に至る部位（前腕）である。図1に示す例では、電子機器1はリスト型（腕時計型）の携帯情報機器（アウトドアウォッチ）として構成され、電子機器1の装着先は手首とされている。

30

【0052】

電子機器1には、計時機能の他、測位機能、コンパス機能、気圧検出機能、脈拍検出機能などの各種のセンシング機能が搭載されている。以下、電子機器1が登山（運動の一例）に適用されると仮定して説明する。電子機器1は、これらセンシング機能を利用して登山中のユーザーに対する支援処理を実行する。支援処理は、ユーザーの体力及び体調を監視し、登山の見直しの必要性が生じたか否かに関する情報（継続、変更、休止、中止を促すための支援情報）を適切なタイミングで生成し、ユーザーなどへ提供する処理である。支援処理の詳細は、後述する。

40

【0053】

1-2. 電子機器の構成

図2は、電子機器の構成を説明するための機能ブロック図である。

【0054】

図2に示すように、電子機器1は、GPSセンサー110、地磁気センサー111、気圧センサー112、加速度センサー113、角速度センサー114、脈センサー115、温度センサー116、処理部120、記憶部130、操作部150、計時部160、表示部170、音出力部180、通信部190などを含んで構成される。但し、電子機器1の構成は、これらの構成要素の一部を削除又は変更し、或いは他の構成要素（例えば、湿度センサー、紫外線センサーなど）を追加したものであってもよい。

50

【0055】

G P Sセンサー110は、電子機器1の位置などを示す測位データ（緯度、経度、高度、速度ベクトルなどのデータ）を生成して処理部120へ出力するセンサーであって、例えばG P S受信機（GPS: Global Positioning System）等を含んで構成される。G P Sセンサー110は、外部から到来する所定周波数帯域の電磁波を不図示のG P Sアンテナで受信し、G P S衛星からのG P S信号を抽出すると共に、当該G P S信号に基づき測位データを生成する。

【0056】

地磁気センサー111は、電子機器1から見た地球の磁場の方向を示す地磁気ベクトルを検出するセンサーであって、例えば、互いに直交する3つの軸方向の磁束密度を示す地磁気データを生成する。地磁気センサー111には、例えば、MR（Magnet resistive）素子、MI（Magnet impedance）素子、ホール素子などが用いられる。

【0057】

気圧センサー112は、電子機器1の周辺の気圧（大気圧）を検出するセンサーであって、例えば、振動片の共振周波数の変化を利用する方式（振動方式）の感圧素子を有している。この感圧素子は、例えば、水晶、ニオブ酸リチウム、タンタル酸リチウム等の圧電材料で形成された圧電振動子であり、例えば、音叉型振動子、双音叉型振動子、A T振動子（厚みすべり振動子）、S A W共振子などが適用される。なお、気圧センサー112の出力は、測位データに含まれる位置情報を補正するために使用されてもよい。

【0058】

加速度センサー113は、互いに交差する（理想的には直交する）3軸方向の各々の加速度を検出し、検出した3軸加速度の大きさ及び向きに応じたデジタル信号（加速度データ）を出力する慣性センサーである。なお、加速度センサー113の出力は、測位データに含まれる位置の情報を補正するために使用されてもよい。

【0059】

角速度センサー114は、互いに交差する（理想的には直交する）3軸方向の各々の角速度を検出し、計測した3軸角速度の大きさ及び向きに応じたデジタル信号（角速度データ）を出力する慣性センサーである。なお、角速度センサー114の出力は、測位データに含まれる位置の情報を補正するために使用されてもよい。

【0060】

脈センサー115は、ユーザーの脈拍（心拍数）（生体情報の一例）を示す信号を生成して処理部120へ出力するセンサーであって、例えば、適当な波長を有した計測光を皮下の血管に向けて照射するL E D光源などの光源と、当該計測光に応じて血管で発生した光の強度変化を検出する受光素子とを有している。

【0061】

温度センサー116は、電子機器1の周辺の温度に応じた信号（例えば、温度に応じた電圧）を出力する感温素子である。なお、温度センサー116は、温度に応じたデジタル信号を出力するものであってもよい。

【0062】

処理部120は、例えば、M P U（Micro Processing Unit）、D S P（Digital Signal Processor）、A S I C（Application Specific Integrated Circuit）等により構成される。処理部120は、記憶部130に格納されたプログラムと、操作部150を介してユーザーが入力した各種のコマンドとに従い各種の処理を行う。処理部120による処理には、G P Sセンサー110、地磁気センサー111、気圧センサー112、加速度センサー113、角速度センサー114、脈センサー115、温度センサー116、計時部160のうち少なくとも1つが生成するデータへのデータ処理、表示部170へ画像を表示させる表示処理、音出力部180に音を出力させる音出力処理などが含まれる。

【0063】

なお、処理部120は、記憶部130に格納された体力評価プログラム135に従って動作することにより体力評価部125として機能する。また、処理部120は、記憶部1

10

20

30

40

50

30に格納された体調評価プログラム136に従って動作することにより体調評価部126として機能する。また、処理部120は、記憶部130に格納されたルート検索プログラム137に従って動作することによりルート検索部127として機能する。また、処理部120は、記憶部130に格納された個人支援プログラム138（運動支援プログラムの一例）に従って動作すること（運動支援方法の一例）により個人支援部128として機能する。また、処理部120は、記憶部130に格納されたパーティー支援プログラム139（運動支援プログラムの一例）に従って動作すること（運動支援方法の一例）によりパーティー支援部129として機能する。

【0064】

記憶部130は、例えば1又は複数のICメモリーなどにより構成され、プログラムなどのデータが記憶されるROMと、処理部120の作業領域となるRAMとを有する。なお、RAMには不揮発性のRAMも含まれ、不揮発性のRAMには、体力評価用データ132、体調評価用データ133、ルート検索用データ134などの記憶領域が確保されている。また、ROMに記憶されたプログラムには、体力評価プログラム135、体調評価プログラム136、ルート検索プログラム137、個人支援プログラム138、パーティー支援プログラム139などが含まれる。

【0065】

操作部150は、例えばボタン、キー、マイク、タッチパネル、音声認識機能（不図示のマイクロフォンを利用）、アクション検出機能（加速度センサー113などを利用）などで構成され、ユーザーからの指示を適当な信号に変換して処理部120へ送る処理を行う。

【0066】

計時部160は、例えば、リアルタイムクロック（RTC:Real Time Clock）ICなどにより構成され、年、月、日、時、分、秒等の時刻データを生成して処理部120に送る。

【0067】

表示部170は、例えばLCD（Liquid Crystal Display）、有機EL（Electroluminescence）ディスプレイ、EPD（Electrophoretic Display）、タッチパネル型ディスプレイ等で構成され、処理部120からの指示に従って各種の画像を表示する。

【0068】

音出力部180は、例えばスピーカー、ブザー、バイブレーターなどで構成され、処理部120からの指示に従って各種の音（又は振動）を発生させる。

【0069】

通信部190は、外部装置との間でデータ通信を成立させるための各種制御を行う。通信部190は、例えば、Bluetooth（登録商標）（BTLE:Bluetooth Low Energyを含む）、Wi-Fi（登録商標）（Wi-Fi:Wireless Fidelity）、Zigbee（登録商標）、NFC（Near field communication）、ANT+（登録商標）等の近距離無線通信規格に対応した送受信機を含んで構成される。

【0070】

1-3. ルートのデータについて

記憶部130には、ルート検索用データ134として、複数のルートのデータが予め登録されている。複数のルートのデータは、例えば、スマートフォン、タブレットPCなどの情報端末（不図示）などを介してユーザーが予め電子機器1へ登録したものである。ルートのデータは、例えば、インターネット上に公開されているものや、特定のネットワークサーバーがインターネット経由でユーザーに提供したものなどである。

【0071】

図3は、ルートの例を説明するための図である。

【0072】

図3に示すとおり、ルートには、予定のルートと予備のルートとが含まれる。予定のルートは、ユーザーが登山の際に移動を予定しているルートであり、予備のルートは、登山

10

20

30

40

50

ステップ S 1 5：処理部 1 2 0 は、ピッチの減少量をピッチ用の閾値と比較し、ストライドの減少量をストライド用の閾値と比較し、移動の減少量を移動用の閾値と比較する。そして、処理部 1 2 0 は、これら 3 つの減少量の全てが閾値を超えていた場合には、体力の評価結果を「不良（NG）」とし、3 つの減少量のうち少なくとも 1 つが閾値以下であった場合には、体力の評価結果を「良好（OK）」とする。

【0084】

なお、体力評価用データには、高度の上昇量（又は大気圧の下降量）ごとに最適な閾値が予め対応付けて格納されている。具体的には、体力評価用データにおいては、高度の上昇量（又は大気圧の下降量）が大きいほど大きな閾値が対応付けられている。

【0085】

よって、例えば、ユーザーの移動しているルートが平坦であるにも関わらずピッチ、ストライド、移動速度が極端に低下した場合には、体力の評価結果が「不良（NG）」となり、ユーザーの移動しているルートが急な上り坂であるにも関わらずピッチなど（ピッチ、ストライド、移動速度）が少ししか低下していない場合には、体力の評価結果が「良好（OK）」となる。

【0086】

なお、以上の体力評価処理において、ステップの実行順序は、適宜に変更することが可能である。例えば、ステップ S 1 1、S 1 2、S 1 3 の実行順序は互いに入れ替えが可能である。

【0087】

1-5. 体調評価処理について

図 5（B）は、体調評価処理に関する処理部 1 2 0 の動作を説明するためのフローチャートである。体調評価処理は、体調評価プログラム 1 3 6 に従って実行される。体調評価処理の実行されるタイミングは、例えば、後述する個人支援処理などにおいて必要が生じたタイミングである。以下、体調評価処理の各ステップを順に説明する。

【0088】

ステップ S 2 1：処理部 1 2 0 は、脈センサー 1 1 5 から出力される脈データの時間変化に基づき、ユーザーの心拍数（単位時間当たりの心拍数）の上昇量を算出する。

【0089】

なお、ここでいう「心拍数の上昇量」は、所定時間前の心拍数を基準とした現在の心拍数の上昇量（例えば、1 時間前の心拍数を基準とした上昇量）のことである。

【0090】

ステップ S 2 2：処理部 1 2 0 は、GPS センサー 1 1 0 から出力される測位データに含まれる位置座標（又は速度ベクトル）の時間変化に基づき、ユーザーの移動速度の増加量を算出する。

【0091】

なお、ここでいう「移動速度の増加量」とは、所定時間前の移動速度を基準とした現在の移動速度の増加量（例えば、1 時間前の移動速度を基準とした増加量）のことである。

【0092】

ステップ S 2 3：処理部 1 2 0 は、気圧センサー 1 1 2 から出力される気圧データの時間変化に基づき、ユーザーの高度の上昇量（又は大気圧の下降量）を算出する。

【0093】

なお、ここでいう「高度の上昇量」は、所定時間前の高度を基準とした現在の高度の上昇量（例えば、1 時間前の高度を基準とした上昇量）のことであり、「大気圧の下降量」は、所定時間前の大気圧を基準とした現在の大気圧の下降量（例えば、1 時間前の大気圧を基準とした下降量）のことである。

【0094】

ステップ S 2 4：処理部 1 2 0 は、移動速度の増加量と高度の上昇量（又は大気圧の下降量）との組み合わせに応じて体調評価用データを参照することにより、当該組み合わせに適した閾値を取得する。

10

20

30

40

50

【0095】

なお、体調評価用データには、当該組み合わせごとに閾値が格納されており、その閾値は、心拍数用の閾値である。

【0096】

ステップS25：処理部120は、心拍数の上昇量を心拍数用の閾値と比較し、心拍数の上昇量が閾値を超えていた場合には、体調の評価結果を「不良（NG）」とし、心拍数の上昇量が閾値以下であった場合には、体調の評価結果を「良好（OK）」とする。

【0097】

なお、体調評価用データには、移動速度の増加量と高度の上昇量（又は大気圧の下降量）との組み合わせごとに最適な閾値が予め格納されている。具体的には、体調評価用データにおいては、移動速度の増加量が大きいほど大きな閾値が対応づけられており、高度の上昇量（又は大気圧の下降量）が大きいほど大きな閾値が対応づけられている。

10

【0098】

よって、例えば、ユーザーの移動しているルートが平坦であって移動速度が不変であったにも関わらず心拍数が極端に上昇した場合には、体調の評価結果が「不良（NG）」となり、ユーザーの移動しているルートが急な上り坂であって移動速度が速くなったにも関わらず心拍数が少ししか上昇していない場合には、体力の評価結果が「良好（OK）」となる。

【0099】

なお、以上の体調評価処理において、ステップの実行順序は、適宜に変更することが可能である。例えば、ステップS21、S22、S23の実行順序は互いに入れ替えが可能である。

20

【0100】

1-5-1. 心拍数用の閾値について

前述した体調評価処理は、以下の事実に基づいている。

【0101】

登山者の体調不良の大きな要因として高山病が挙げられる。高山病は、登山者の命に関わる重大な病気である。

【0102】

登山者が高山病にかかっているか否かは、登山者の血中酸素飽和度（ SpO_2 ）から推測できることが知られている。具体的には、登山者の血中酸素飽和度（ SpO_2 ）が低いときほど登山者が高山病にかかっている疑いは高い。

30

【0103】

また、一般にヒトには、血中酸素飽和度が低下すると、無意識に心拍数を上昇させることで、血中酸素飽和度を元に戻そうとする機能（頻脈反射）が備わっている。

【0104】

また、一般にヒトは、血中酸素飽和度が戻ると、無意識に心拍数を低下させることで、血中酸素飽和度の上がり過ぎを避けようとする機能（除脈反射）が備わっている。

【0105】

しかも、血中酸素飽和度の低下速度と心拍数の上昇速度との間には、強い相関があることも知られている（化学受容器反射感受性）。

40

【0106】

そこで、本実施形態の体調評価処理では、心拍数の時間変化から血中酸素飽和度の時間変化を推測し、その時間変化の程度を閾値と比較することによって体調評価を行う。従って、体調評価の結果が「良好（OK）」である場合には、高山病の疑いが低いとみなすことができ、体調評価の結果が「不良（NG）」である場合には、高山病の疑いが高いとみなすことができる。

【0107】

なお、血中酸素飽和度が低下したときの反射（頻脈反射）が起こる速度は、（おそらく生命の危機を回避するために）相対的に高く、血中酸素飽和度が上昇したときの反射（除

50

脈反射)が起こる速度は、(おそらく安全を期するために)相対的に緩やかである。よって、前述した除脈反射および頻脈反射をグラフ化した場合、除脈反射の特性を示す曲線の傾きと、頻脈反射の特性を示す曲線の傾きとは、大きさが異なる。

【0108】

そこで、本実施形態の体調評価処理では、高山病の疑いが発生したタイミングと高山病が回復したタイミングとの双方を適切に見出すために心拍数の上昇量が正であるときに使用される心拍数用の閾値と、心拍数の上昇量が負であるときに使用される心拍数用の閾値とは、異なる値の閾値が用意されてもよい。このようにすることで、高山病の疑いが発生したときに体調評価の結果が正しく「不良(NG)」と判定されやすく、高山病の疑いが晴れた時に体調評価の結果が正しく「良好(OK)」と判定されやすくなる。

10

【0109】

また、血中酸素飽和度と高山病の発症の有無との関係については、登山者の血中酸素飽和度と高山病の自覚症状との関係を示す実験データ、又は、公知の理論データなどに基づき予め求めることできる。このため、心拍数用の閾値は、この関係に基づき適切に設定されることが望ましい。

【0110】

なお、本実施形態の体調評価処理において、心拍数用の閾値を適切に設定するためには、体調評価用データの内容が予め適切に設定されていればよい。よって、本実施形態の体調評価用データにおいて、移動速度の増加量及び高度の上昇量(又は大気圧の下降量)の組み合わせと心拍用の閾値との対応関係は、実験データ又は理論データに基づき予め適切に設定されるものとする。

20

【0111】

1-6. ルート検索処理について

図5(C)は、ルート検索処理に関する処理部120の動作を説明するためのフローチャートである。ルート検索処理は、ルート検索プログラム137に従って実行される。ルート検索処理の実行されるタイミングは、例えば、後述する個人支援処理などにおいて必要が生じたタイミングである。以下、ルート検索処理の各ステップを順に説明する。

【0112】

ステップS31:処理部120は、地磁気センサー111から出力される地磁気データを参照し、現時点におけるユーザーの方位(例えば、電子機器1の所定箇所が何れの方向を向いているか)を認識する。

30

【0113】

ステップS32:処理部120は、GPSセンサー110から出力される測位データに含まれる位置座標に基づき、現時点におけるユーザーの水平位置座標(緯度、経度)を認識する。また、処理部120は、GPSセンサー110から出力される測位データに含まれる位置座標の時間変化に基づき、現時点までのユーザーの移動ルートを算出する。

【0114】

なお、現時点までのユーザーの移動ルートは、ユーザーの水平位置座標(緯度、経度)の履歴に基づき算出することができる。移動ルートの始点は、開始指示(後述)が入力された時点における水平位置座標である。

40

【0115】

ステップS33:処理部120は、気圧センサー112から出力される気圧データを参照し、現時点におけるユーザーの高度(又は大気圧)を算出する。

【0116】

ステップS34:処理部120は、ユーザーの方位と、ユーザーの水平位置座標と、現時点までの移動ルートと、ユーザーの高度とに基づき、ルート検索用データに格納されたルート(予定のルート及び予備のルート)を検索することにより、現時点までの移動ルートよりも距離が短く、かつ、最も距離の短い下山ルート(最短ルート)を検出する。

【0117】

但し、現時点までの移動ルートよりも距離の短い下山ルートが検出されなかった場合、

50

処理部 120 は、現時点までの移動ルートを折り返すルート（折り返しルート）を、最短ルートとして検出する。

【0118】

なお、以上のルート検索処理において、ステップの実行順序は、適宜に変更することが可能である。例えば、ステップ S31、S32、S33 の実行順序は互いに入れ替えが可能である。

【0119】

1-7. データの流れについて

以上の体力評価処理、体調評価処理、ルート検索処理におけるデータの流れを可視化すると、図 6 に示すとおりとなる。

10

【0120】

図 6（A）は、体力評価処理におけるデータの流れを示しており、図 6（B）は、体調評価処理におけるデータの流れを示しており、図 6（C）は、ルート検索処理におけるデータの流れを示している。

【0121】

なお、体力評価処理（図 6（A））による体力の評価結果と、体調評価処理（図 6（B））による体調の評価結果と、ルート検索処理（図 6（C））によるルート検索の結果（最短ルート）とは、個人支援処理などにおいて用いられる。個人支援処理では、体力の評価結果と、体調の評価結果と、最短ルートとに基づき支援情報が生成され、支援情報はユーザー又は外部装置へ提供される。個人支援処理の詳細は、以下のとおりである。

20

【0122】

1-8. 個人支援処理について

図 7 は、個人支援処理に関する処理部 120 の動作を説明するためのフローチャートである。

【0123】

なお、個人支援処理は、個人支援プログラム 138 に従って実行される。個人支援処理が開始されるタイミングは、例えば、登山の当日、登山ルートの始点においてユーザーが開始指示を電子機器 1 へ入力したタイミングである。また、個人支援処理が終了するタイミングは、例えば、登山の当日、登山ルートの終点においてユーザーが終了指示を電子機器 1 へ入力したタイミングである。なお、ユーザーによる開始指示及び終了指示の入力は、操作部 150 を介して行われる。以下、個人支援処理の各ステップを順に説明する。

30

【0124】

ステップ S110：処理部 120 は、前述した体力評価処理及び体調評価処理を実行することにより、ユーザーについての体力の評価結果及び体調の評価結果を取得する。

【0125】

ステップ S120：処理部 120 は、体力の評価結果と体調の評価結果とが共に不良（共に NG）であるか否かを判定し、共に不良（共に NG）であると判定した場合（ステップ S120 の Y）は、ステップ S200 へ移行し、共に不良（共に NG）であると判定しなかった場合（ステップ S120 の N）は、ステップ S130 へ移行する。

【0126】

40

ステップ S130：処理部 120 は、体力の評価結果及び体調の評価結果のうち体力の評価結果のみが不良（NG）であるか否かを判定し、体力の評価結果のみが不良（NG）であると判定した場合（ステップ S130 の Y）は、ステップ S190 へ移行し、体力の評価結果のみが不良（NG）であると判定しなかった場合（ステップ S130 の N）は、ステップ S140 へ移行する。

【0127】

ステップ S140：処理部 120 は、体力の評価結果及び体調の評価結果のうち体調の評価結果のみが不良（NG）であるか否かを判定し、体調の評価結果のみが不良（NG）であると判定した場合（ステップ S140 の Y）は、ステップ S170 へ移行し、体調の評価結果のみが不良（NG）であると判定しなかった場合（ステップ S140 の N）は、

50

ステップ S 1 5 0 へ移行する。

【0128】

ステップ S 1 5 0：処理部 1 2 0 は、アクティビティ（ここでは登山）の継続を促すための支援情報を生成し、その支援情報をユーザーへ提供する。例えば、処理部 1 2 0 は、「継続せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部 1 7 0 へ出力する。処理部 1 2 0 から入力されたデータに応じて、表示部 1 7 0 は、「継続せよ」というテキストイメージを表示することにより、ユーザーへ継続のアドバイスを行う。また、例えば、処理部 1 2 0 は、「継続せよ」という音声データを生成して音出力部 1 8 0 へ出力する。処理部 1 2 0 から入力された音声データに応じて、音出力部 1 8 0 は、「継続せよ」という音声を出力することにより、ユーザーへ継続のアドバイスを行う。その後、処理部 1 2 0 は、

10

【0129】

ステップ S 1 7 0：処理部 1 2 0 は、ルート変更（下山）を促すための支援情報を生成し、その支援情報をユーザーへ提供する。例えば、処理部 1 2 0 は、「下山せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部 1 7 0 へ出力する。処理部 1 2 0 から入力されたデータに応じて、表示部 1 7 0 は、「下山せよ」というテキストイメージを表示することにより、ユーザーへ下山のアドバイスを行う。また、例えば、処理部 1 2 0 は、「下山せよ」という音声データを生成して音出力部 1 8 0 へ出力する。処理部 1 2 0 から入力された音声データに応じて、音出力部 1 8 0 は、「下山せよ」という音声を出力することにより、ユーザーへ下山のアドバイスを行う。

20

【0130】

ステップ S 1 8 0：処理部 1 2 0 は、前述したルート検索処理を実行し、ルート検索処理で検出した最短ルート（又は折り返しルート）をユーザーへ提示する。例えば、処理部 1 2 0 は、最短ルートを表す曲線又は折れ線のイメージデータを生成して表示部 1 7 0 へ出力する。処理部 1 2 0 から入力されたデータに応じて、表示部 1 7 0 は、最短ルートのイメージを表示する。その後、処理部 1 2 0 は、

【0131】

ステップ S 1 9 0：処理部 1 2 0 は、登山の休止（休憩）を促すための支援情報を生成し、その支援情報をユーザーへ提供する。例えば、処理部 1 2 0 は、「休憩せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部 1 7 0 へ出力する。処理部 1 2 0 から入力されたデータに応じて、表示部 1 7 0 は、「休憩せよ」というテキストイメージを表示することにより、ユーザーへ休憩のアドバイスを行う。また、処理部 1 2 0 は、「休憩せよ」という音声データを生成して音出力部 1 8 0 へ出力する。処理部 1 2 0 から入力された音声データに応じて、音出力部 1 8 0 は、「休憩せよ」という音声を出力することにより、ユーザーへ休憩のアドバイスを行う。その後、処理部 1 2 0 は、所定時間（例えば 1 0 分）だけ待機をしてから、

30

【0132】

ステップ S 2 0 0：処理部 1 2 0 は、その場での待機を促すための支援情報を生成し、その支援情報をユーザーへ提供する。例えば、処理部 1 2 0 は、「待機せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部 1 7 0 へ出力する。処理部 1 2 0 から入力されたデータに応じて、表示部 1 7 0 は、「待機せよ」というテキストイメージを表示することにより、ユーザーへ待機のアドバイスを行う。また、処理部 1 2 0 は、「待機せよ」という音声データを生成して音出力部 1 8 0 へ出力する。処理部 1 2 0 から入力された音声データに応じて、音出力部 1 8 0 は、「待機せよ」という音声を出力することにより、ユーザーへ待機のアドバイスを行う。その後、処理部 1 2 0 は、所定時間（例えば 1 0 分）だけ待機をしてから、

40

【0133】

ステップ S 2 1 0：処理部 1 2 0 は、体力評価処理及び体調評価処理を改めて実行することにより、体力の評価結果及び体調の評価結果を取得する。

【0134】

50

ステップS 2 2 0：処理部1 2 0は、ユーザーについての体力の評価結果が良好（OK）に戻ったか否か（体力が回復したか否か）を判定し、回復したと判定した場合（ステップS 2 2 0のY）は、ステップS 1 7 0へ移行し、回復したと判定しなかった場合（ステップS 2 2 0のN）は、ステップS 2 3 0へ移行する。

【0 1 3 5】

ステップS 2 3 0：処理部1 2 0は、ユーザーについての体調の評価結果が良好（OK）に戻ったか否か（体調が回復したか否か）を判定し、回復したと判定した場合（ステップS 2 3 0のY）は、ステップS 2 5 0へ移行し、回復したと判定しなかった場合（ステップS 2 3 0のN）は、ステップS 2 4 0へ移行する。

【0 1 3 6】

ステップS 2 4 0：処理部1 2 0は、登山の中止（救助の要請）を促すための支援情報を生成し、その支援情報をユーザーへ提供する。例えば、処理部1 2 0は、「救助を要請せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部1 7 0へ出力する。処理部1 2 0から入力されたデータに応じて、表示部1 7 0は、「救助を要請せよ」というテキストイメージを表示することにより、ユーザーへ中止のアドバイスを行う。また、処理部1 2 0は、「救助を要請せよ」という音声データを生成して音出力部1 8 0へ出力する。処理部1 2 0から入力された音声データに応じて、音出力部1 8 0は、「救助を要請せよ」という音声を出力することにより、ユーザーへ中止のアドバイスを行い、フローを終了する。

【0 1 3 7】

なお、ステップS 2 4 0における処理部1 2 0は、救助の要請をユーザーが自ら行うことができない可能性（意識を失っている場合や、手指の自由が効かない場合など）を考慮し、ユーザーへ中止のアドバイスを行う代わりに、或いは、ユーザーへ中止のアドバイスを行うことに加えて、外部装置に向けて直接的に救助要請を行ってもよい。ここでいう「外部装置」は、通信部1 9 0を介して電子機器1と通信可能な装置のことであって、他のユーザーの電子機器1、警察又は消防などが備える通信装置、救助隊が携帯している通信装置のうち少なくとも1つを含んでもよい。

【0 1 3 8】

また、ステップS 2 4 0における処理部1 2 0は、救助要請の代わりに、或いは、救助要請に加えて、救難信号を自ら発してもよい。救難信号は、例えば、音波（可聴音、超音波）、電磁波（可視光、電波）、振動、又は、それらのうち少なくとも2つの組み合わせなどで表現される。

【0 1 3 9】

なお、可視光からなる救難信号は、例えば表示部1 7 0を介して発することができ、電磁波からなる救難信号は、例えば通信部1 9 0を介して発することができ、音波からなる救難信号は、例えば、音出力部1 8 0を介して発することができる。

【0 1 4 0】

ステップS 2 5 0：処理部1 2 0は、操作部1 5 0を介してユーザーから終了指示が入力されたか否かを判定し、入力されていないと判定した場合（ステップS 2 5 0のN）にはステップS 1 1 0へ移行し、入力されたと判定した場合（ステップS 2 5 0のY）には、フローを終了する。

【0 1 4 1】

なお、以上の個人支援処理では、一部のステップの順序を入れ替えたり、一部のステップを省略したりすることも可能である。例えば、図7において点線枠で囲ったステップS 2 1 0、S 2 2 0、S 2 3 0を省略することも可能である。

【0 1 4 2】

2-1. 電子機器の個数拡張について

以上の説明では、電子機器1に単独の登山者を支援させることを想定したが、2以上の電子機器1によってシステム（電子機器1の個数を拡張してなるシステム）を構成し、当該システムに登山パーティーを支援させることもできる。登山パーティーとは、登山行動を共にする複数人の参加者で構成されるパーティー（チーム、集団）のことである。なお

10

20

30

40

50

、以下においては、ここまでの説明と同一の構成には同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

【0143】

図8は、登山パーティーを支援するシステムを説明するための図である。ここでは、登山パーティーの参加者数を「4」とし、登山パーティーのリーダーが携帯する電子機器1をマスターモジュール1aとして使用し、登山パーティーのリーダー以外の3人の参加者（以下、「同行者」という。）の各々が携帯する電子機器1を、それぞれスレーブモジュール1b、1c、1dとして使用する場合を想定する。

【0144】

登山に先立ち、登山パーティーのリーダー又は同行者は、リーダーが携帯する電子機器1の操作部150を操作して所定の信号を電子機器1へ入力することにより、電子機器1がマスターモジュール1aとして使用されることを電子機器1に認識させる。

【0145】

マスターモジュール1aは、スレーブモジュール1b、1c、1dから必要な情報を収集して登山パーティーの全体を支援するモジュールである。マスターモジュール1aには、前述した体力評価処理の機能と、前述した体調評価処理の機能と、前述したルート検索処理の機能と、後述するパーティー支援処理の機能とが発現する。

【0146】

また、登山に先立ち、登山パーティーのリーダー又は同行者は、マスターモジュール1aの操作部150を操作して所定の信号をマスターモジュール1aへ入力することにより、3人の同行者のうち1人が携帯する電子機器1とマスターモジュール1aとを少なくとも1回互いに通信させ、当該電子機器1がスレーブモジュール1bとして使用されることを、当該電子機器1とマスターモジュール1aとの双方に認識させる。

【0147】

また、登山に先立ち、登山パーティーのリーダー又は同行者は、マスターモジュール1aの操作部150を操作して所定の信号をマスターモジュール1aへ入力することにより、3人の同行者のうち他の1人が携帯する電子機器1とマスターモジュール1aとを少なくとも1回互いに通信させ、当該電子機器1がスレーブモジュール1cとして使用されることを、当該電子機器1とマスターモジュール1aとの双方に認識させる。

【0148】

また、登山に先立ち、登山パーティーのリーダー又は同行者は、マスターモジュール1aの操作部150を操作して所定の信号をマスターモジュール1aへ入力することにより、3人の同行者のうち残りの1人が携帯する電子機器1とマスターモジュール1aとを少なくとも1回互いに通信させ、当該電子機器1がスレーブモジュール1dとして使用されることを、当該電子機器1とマスターモジュール1aとの双方に認識させる。

【0149】

スレーブモジュール1b、1c、1dの各々は、マスターモジュール1aからの要求に応じてマスターモジュール1aへ情報を送信するモジュールである。スレーブモジュール1b、1c、1dの各々には、前述した体力評価処理の機能と、前述した体調評価処理の機能とが発現する。

【0150】

なお、マスターモジュール1aとスレーブモジュール1b、1c、1dの各々との間の通信は、マスターモジュール1aに搭載された処理部120及び通信部190と、スレーブモジュール1b、1c、1dの各々に搭載された処理部120及び通信部190とを介して行われる（以下も同様。）。

【0151】

さて、登山中のパーティー支援処理では、図9に示すとおり、必要に応じてマスターモジュール1aがスレーブモジュール1b、1c、1dの各々に対して体力の評価結果及び体調の評価結果を要求する。その要求に応じて、スレーブモジュール1b、1c、1dの各々は、体力評価処理及び体調評価処理を実行する。そして、スレーブモジュール1b、

10

20

30

40

50

1 c、1 dの各々は、体力の評価結果及び体調の評価結果を、自己の識別情報（スレーブモジュールの識別情報）を付与してマスターモジュール1 aへ送信する。

【0152】

従って、マスターモジュール1 aは、体力の評価結果及び体調の評価結果を、スレーブモジュール1 b、1 c、1 dの各々について取得（収集）することができる。マスターモジュール1 aによって収集される評価結果は、以下の6種類である。

【0153】

- (1) スレーブモジュール1 bを携帯する同行者の体力の評価結果
- (2) スレーブモジュール1 bを携帯する同行者の体調の評価結果
- (3) スレーブモジュール1 cを携帯する同行者の体力の評価結果
- (4) スレーブモジュール1 cを携帯する同行者の体調の評価結果
- (5) スレーブモジュール1 dを携帯する同行者の体力の評価結果
- (6) スレーブモジュール1 dを携帯する同行者の体調の評価結果

10

【0154】

2-2. パーティー支援処理について

図10は、パーティー支援処理に関するマスターモジュール1 aの動作（マスターモジュール1 aの処理部120の動作）を説明するためのフローチャートである。

【0155】

なお、パーティー支援処理（運動支援方法の一例）は、パーティー支援プログラム139（運動支援プログラムの一例）に従って実行される。パーティー支援処理が開始されるタイミングは、例えば、登山の当日、登山ルートの始点においてリーダーが開始指示をマスターモジュール1 aへ入力したタイミングである。また、パーティー支援処理が終了するタイミングは、例えば、登山の当日、登山ルートの終点においてリーダーが終了指示をマスターモジュール1 aへ入力したタイミングである（なお、リーダーによる開始指示及び終了指示の入力は、マスターモジュール1 aの操作部150を介して行われる。）。以下、パーティー支援処理の各ステップを順に説明する。

20

【0156】

ステップS110'：マスターモジュール1 aの処理部120は、前述した体力評価処理及び体調評価処理を実行することにより、リーダーについての体力の評価結果及び体調の評価結果を取得する。また、マスターモジュール1 aの処理部120は、スレーブモジュール1 b、1 c、1 dの各々に対して体力の評価結果及び体調の評価結果を要求し、3人の同行者の各々についての体力の評価結果及び体調の評価結果を収集する。

30

【0157】

ステップS120'：マスターモジュール1 aの処理部120は、体力の評価結果と体調の評価結果とが共に不良（共にNG）となった参加者の数が1以上であるか否かを判定し、1以上であると判定した場合（ステップS120'のY）は、ステップS200へ移行し、1以上であると判定しなかった場合（ステップS120'のN）は、ステップS130'へ移行する。

【0158】

ステップS130'：マスターモジュール1 aの処理部120は、体力の評価結果及び体調の評価結果のうち体力の評価結果のみが不良（NG）となった参加者の数がn以上であるか否かを判定し、n以上であると判定した場合（ステップS130'のY）は、ステップS190へ移行し、n以上であると判定しなかった場合（ステップS130'のN）は、ステップS140'へ移行する。

40

【0159】

なお、nは、マスターモジュール1 aの処理部120が参加者の数（ここでは「4」）に応じて適切に設定した閾値である（例えば、nは参加者の数の半数程度に設定される。）。

【0160】

ステップS140'：マスターモジュール1 aの処理部120は、体力の評価結果及び

50

体調の評価結果のうち体調の評価結果のみが不良（NG）となった参加者の数がm以上であるか否かを判定し、m以上であると判定した場合（ステップS140'のY）は、ステップS170へ移行し、m以上であると判定しなかった場合（ステップS140'のN）は、ステップS150へ移行する。

【0161】

なお、mは、マスターモジュール1aの処理部120が参加者の数（ここでは「4」）に応じて適切に設定した閾値である（例えば、mは参加者の数の半数程度に設定される。）。

【0162】

ステップS150：マスターモジュール1aの処理部120は、アクティビティ（ここでは登山）の継続を促すための支援情報を生成し、その支援情報をリーダーへ提供する。例えば、マスターモジュール1aの処理部120は、「継続せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部170へ出力する。処理部120から入力されたデータに応じて表示部170は、「継続せよ」というテキストイメージを表示することにより、リーダーへ継続のアドバイスを行う。また、例えば、マスターモジュール1aの処理部120は、「継続せよ」という音声データを生成して音出力部180へ出力する。処理部120から入力された音声データに応じて音出力部180は、「継続せよ」という音声出力することにより、ユーザーリーダーへ継続のアドバイスを行う。その後、マスターモジュール1aの処理部120は、ステップS250へ移行する。

【0163】

ステップS170：マスターモジュール1aの処理部120は、ルート変更（下山）を促すための支援情報を生成し、その支援情報をユーザー（リーダー）へ提供する。例えば、マスターモジュール1aの処理部120は、「下山せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部170へ出力する。処理部120から入力されたデータに応じて表示部170は、「下山せよ」というテキストイメージを表示することにより、リーダーへ下山のアドバイスを行う。また、例えば、マスターモジュール1aの処理部120は、「下山せよ」という音声データを生成して音出力部180へ出力する。処理部120から入力された音声データに応じて音出力部180は、「下山せよ」という音声出力することにより、リーダーへ下山のアドバイスを行う。

【0164】

ステップS180：マスターモジュール1aの処理部120は、前述したルート検索処理を実行し、ルート検索処理で検出した最短ルート（又は折り返しルート）をリーダーへ提示する。例えば、マスターモジュール1aの処理部120は、最短ルートを表す曲線又は折れ線のイメージデータを生成して表示部170へ出力する。処理部120から入力されたデータに応じて表示部170は、最短ルートのイメージを表示する。その後、マスターモジュール1aの処理部120は、ステップS250へ移行する。

【0165】

ステップS190：マスターモジュール1aの処理部120は、登山の休止（休憩）を促すための支援情報を生成し、その支援情報をリーダーへ提供する。例えば、マスターモジュール1aの処理部120は、「休憩せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部170へ出力する。処理部120から入力されたデータに応じて表示部170は、「休憩せよ」というテキストイメージを表示することにより、リーダーへ休憩のアドバイスを行う。また、マスターモジュール1aの処理部120は、「休憩せよ」という音声データを生成して音出力部180へ出力する。処理部120から入力された音声データに応じて音出力部180は、「休憩せよ」という音声出力することにより、リーダーへ休憩のアドバイスを行う。その後、マスターモジュール1aの処理部120は、所定時間（例えば10分）だけ待機をしてから、ステップS250へ移行する。

【0166】

ステップS200：マスターモジュール1aの処理部120は、その場での待機を促すための支援情報を生成し、その支援情報をリーダーへ提供する。例えば、マスターモジュ

ール1 aの処理部1 2 0は、「待機せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部1 7 0へ出力する。処理部1 2 0から入力されたデータに応じて表示部1 7 0は、「待機せよ」というテキストイメージを表示することにより、リーダーへ待機のアドバイスを行う。また、マスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、「待機せよ」という音声データを生成して音出力部1 8 0へ出力する。処理部1 2 0から入力された音声データに応じて音出力部1 8 0は、「待機せよ」という音声出力することにより、リーダーへ待機のアドバイスを行う。その後、マスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、所定時間（例えば1 0分）だけ待機をしてから、ステップS 2 1 0へ移行する。

【0 1 6 7】

ステップS 2 1 0'：マスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、体力評価処理及び体調評価処理を改めて実行することにより、リーダーに関する体力の評価結果及び体調の評価結果を取得する。また、マスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、スレーブモジュール1 b、1 c、1 dの各々に対して体力の評価結果及び体調の評価結果を改めて要求し、3人の同行者の各々についての体力の評価結果及び体調の評価結果を収集する。

【0 1 6 8】

ステップS 2 2 0'：マスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、体力の評価結果及び体調の評価結果が共に不良であった参加者についての体力の評価結果が良好（OK）に戻ったか否か（体力が回復したか否か）を判定し、回復したと判定した場合（ステップS 2 2 0'のY）は、ステップS 1 7 0へ移行し、回復したと判定しなかった場合（ステップS 2 2 0'のN）は、ステップS 2 3 0'へ移行する。

【0 1 6 9】

ステップS 2 3 0'：マスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、体力の評価結果及び体調の評価結果が共に不良であった参加者についての体調の評価結果が良好（OK）に戻ったか否か（体調が回復したか否か）を判定し、回復したと判定した場合（ステップS 2 3 0'のY）は、ステップS 2 5 0へ移行し、回復したと判定しなかった場合（ステップS 2 3 0'のN）は、ステップS 2 4 0へ移行する。

【0 1 7 0】

ステップS 2 4 0：マスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、登山の中止（救助の要請）を促すための支援情報を生成し、その支援情報をリーダーへ提供する。例えば、マスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、「救助を要請せよ」というテキストイメージデータを生成して表示部1 7 0へ出力する。処理部1 2 0から入力されたデータに応じて表示部1 7 0は、「救助を要請せよ」というテキストイメージを表示することにより、リーダーへ中止のアドバイスを行う。また、マスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、「救助を要請せよ」という音声データを生成して音出力部1 8 0へ出力する。処理部1 2 0から入力された音声データに応じて音出力部1 8 0は、「救助を要請せよ」という音声出力することにより、リーダーへ中止のアドバイスを行い、フローを終了する。

【0 1 7 1】

なお、ステップS 2 4 0におけるマスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、救助の要請をリーダーが自ら行うことができない可能性（意識を失っている場合や、手指の自由が効かない場合など）を考慮し、リーダーへ中止のアドバイスを行う代わりに、或いは、リーダーへ中止のアドバイスを行うことに加えて、外部装置に向けて直接的に救助要請を行ってもよい。ここでいう「外部装置」は、通信部1 9 0を介してマスターモジュール1 aと通信可能な装置のことであって、他のユーザーの電子機器1、警察又は消防などが備える通信装置、救助隊が携帯している通信装置、スレーブモジュール1 b、1 c、1 dのうち少なくとも1つを含んでもよい。

【0 1 7 2】

また、ステップS 2 4 0におけるマスターモジュール1 aの処理部1 2 0は、救助要請の代わりに、或いは、救助要請に加えて、救難信号を自ら発してもよい。救難信号は、例えば、音波（可聴音、超音波）、電磁波（可視光、電波）、振動、又は、それらのうち少なくとも2つの組み合わせなどで表現される。

【0173】

なお、可視光からなる救難信号は、例えば表示部170を介して発することができ、電磁波からなる救難信号は、例えば通信部190を介して発することができ、音波からなる救難信号は、例えば、音出力部180を介して発することができる。

【0174】

ステップS250：マスターモジュール1aの処理部120は、操作部150を介してユーザーから終了指示が入力されたか否かを判定し、入力されていないと判定した場合（ステップS250のN）にはステップS110'へ移行し、入力されたと判定した場合（ステップS250のY）には、フローを終了する。

【0175】

なお、以上のパーティー支援処理では、一部のステップの順序を入れ替えたり、一部のステップを省略したりすることも可能である。例えば、図10において点線枠で囲ったステップS210'、S220'、S230'を省略することも可能である。

【0176】

3. 実施形態への補足

なお、上述した体調評価処理では、ユーザーの血中酸素飽和度をユーザーの心拍数から間接的に検出したが、ユーザーの血中酸素飽和度を直接的に検出してもよい。

【0177】

また、上述した体調評価処理では、ユーザーの心拍数をユーザーの腕の脈拍数から間接的に検出したが、ユーザーの腕以外の部位の脈拍数から検出してもよい。例えば、脈センサーの代わりに、ハートレートセンサー（ベルトでユーザーの胸に装着する）を使用してもよい。

【0178】

また、上述した体調評価処理では、ユーザーの心拍数の時間変化に基づき体調評価を行ったが、心拍数以外の生体情報の時間変化に基づき体調評価を行ってもよい。例えば、ユーザーの呼吸数、血糖値、発汗量、体温、血中塩分濃度、心電図、筋電図、脳波等の情報に基づき体調評価を行ってもよい。

【0179】

また、上述したルート検索処理では、ユーザーが下山するためのルートとして、最短ルートを検出したが、予想所要時間の最も短いルートや、ユーザーにとって負担の最も少ないルート（例えば、アップダウンの少ないルート、急峻な坂を含まないルートなど）を検出してもよい。

【0180】

また、上述したルート検索処理では、電子機器1の記憶部130に予め格納されたルート検索用データをデータベースとして利用したが、インターネットなどのネットワークへ電子機器1が接続可能な状況にある場合には、ネットワークサーバーなどが保管しているデータベースを利用してもよい。また、ルートを検索する手法としては、公知の何れかの手法を採用することができる。

【0181】

また、上述した体調評価処理では、高山病を想定したが、発熱、低体温、低血糖、熱中症など、登山ルートの見直しを要する可能性のある他の病気を考慮してもよい。

【0182】

また、上述した体力評価処理又は体調評価処理の閾値は、予め電子機器1へ入力されたユーザー属性（年齢、性別、アスリートか否かなど）に応じて適宜に調整されてもよいし、ユーザーが自ら調整してもよい。

【0183】

例えば、上述した体力評価処理又は体調評価処理では、ユーザーの年齢が若年層に属する場合の閾値を、ユーザーの年齢が高齢層に属する場合の閾値より高く設定しても（つまり評価結果が不良と判定されにくく設定しても）よい。

【0184】

また、例えば、体力評価処理又は体調評価処理では、ユーザーの年齢が若年層に属する場合の閾値を、ユーザーの年齢が高齢層に属する場合の閾値より高く設定しても（つまり評価結果が不良と判定されにくく設定しても）よい。

【0185】

また、例えば、体力評価処理又は体調評価処理では、ユーザーの年齢が若年層に属する場合の閾値を、ユーザーの年齢が高齢層に属する場合の閾値より高く設定しても（つまり評価結果が不良と判定されにくく設定しても）よい。

【0186】

また、例えば、体力評価処理又は体調評価処理では、ユーザーがアスリートである場合の閾値を、ユーザーがアスリートでない場合の閾値より高く設定しても（つまり評価結果が不良と判定されにくく設定しても）よい。

10

【0187】

また、上述したパーティー支援処理のステップS190では、登山の休憩を促すための支援情報を生成したが、休憩を促す代わりに参加者間のフォローを促すための支援情報を生成してもよい。

【0188】

ここでいう「フォロー」とは、体力の評価結果が良好な参加者が、体力の評価結果が不良な参加者の荷物の少なくとも一部を肩代わりするなどのいわゆる助け合い行為である。

【0189】

或いは、上述したパーティー支援処理のステップS190では、体力評価の結果が不良となった参加者の人数が第1の閾値を超えたときに「フォロー」を促すための支援情報を生成し、第1の閾値より大きな第2の閾値を越えたときに「休憩」を促すための支援情報を生成してもよい。

20

【0190】

また、上記実施形態における処理部120は、電子機器1の位置座標を算出するための位置センサーとして、主にGPSセンサー110を用いたが、GPSセンサー110、地磁気センサー111、気圧センサー112、加速度センサー113、角速度センサー114のうち少なくとも1つを用いてもよい。

【0191】

4. 実施形態のまとめ

30

(1) 本実施形態に係る電子機器1は、運動中のユーザーについての体力評価（ステップS11～S15）と、ユーザーについての体調評価（ステップS21～S25）とに基づいて、ユーザーによる運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報（支援情報）を生成する処理部120を含む。

【0192】

つまり、処理部120は、ユーザーの体力及び体調の双方に基づき情報（支援情報）を生成することで、ユーザーの体力及び体調の双方を情報（支援情報）に反映させる。従って、ユーザーは、運動中に適切な判断をするための補助として情報（支援情報）を利用することができる。

【0193】

(2) 本実施形態に係る電子機器1において、処理部120は、ユーザーの運動の時間変化に基づき体力評価（ステップS11～S15）を行う。

40

【0194】

つまり、処理部120は、（ユーザーの運動能力の高さ自体ではなく）ユーザーの運動能力の時間変化を体力評価に使用する。従って、例えば、ユーザーの体力が時間経過に伴って低下したこと等を、体力評価の結果に反映させることができる。

【0195】

(3) 本実施形態に係る電子機器1において、処理部120は、ユーザーの高度、ユーザーの歩数（ピッチ）、ユーザーの速度（移動速度）、ユーザーの歩幅（ストライド）、ユーザーの位置する地点の大気圧のうち少なくとも1つの時間変化に基づき、体力評価（

50

ステップ S 1 1 ~ S 1 5) を行う。

【0196】

つまり、処理部 1 2 0 は、高度、歩数（ピッチ）、速度（移動速度）、歩幅（ストライド）のうち少なくとも 1 つの時間変化を、体力評価（ステップ S 1 1 ~ S 1 5）の指標とする。これらの項目は、例えば、運動するユーザーの体力の変化などによって変化しやすい。従って、ユーザーの体力を、体力評価の結果へ反映させることができる。

【0197】

（４）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、位置センサー、加速度センサー、気圧センサーのうち少なくとも 1 つの出力に基づき体力評価を行う（ステップ S 1 1 ~ S 1 3）。

10

【0198】

つまり、処理部 1 2 0 は、位置センサー、加速度センサー、気圧センサーのうち少なくとも 1 つの出力を、体力評価（ステップ S 1 1 ~ S 1 5）に利用することができる。

【0199】

（５）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、ユーザーの生体情報の時間変化に基づき体調評価（ステップ S 2 1 ~ S 2 5）を行う。

【0200】

つまり、処理部 1 2 0 は、（ユーザーの体調自体ではなく）ユーザーの生体情報の時間変化（体調変化）を体力評価（ステップ S 2 1 ~ S 2 5）に使用する。従って、例えば、ユーザーの体調が時間経過に伴って悪化したことを、体調評価の結果に反映させることができる。

20

【0201】

（６）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、ユーザーの心拍数の時間変化に基づき体調評価（ステップ S 2 1 ~ S 2 5）を行う。

【0202】

つまり、処理部 1 2 0 は、心拍数の時間変化（ユーザーの体調悪化（例えば高山病の発症の有無））を、体調評価の結果へ反映させることができる。

【0203】

（７）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、体力評価（ステップ S 1 1 ~ S 1 5）の結果及び体調評価（ステップ S 2 1 ~ S 2 5）の結果の双方が良好である場合に、運動に見直しの必要性が無い旨の情報（継続を促すための支援情報）を生成する（ステップ S 1 5 0）。

30

【0204】

つまり、処理部 1 2 0 は、ユーザーの体力評価の結果及び体調評価の結果が良好である場合には、見直しの必要性が無い旨の情報（継続を促すための支援情報）を生成する。この情報（継続を促すための支援情報）によれば、ユーザーに対して運動の継続を促すことができる。

【0205】

（８）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、体力評価（ステップ S 1 1 ~ S 1 5）の結果及び体調評価の結果のうち体調評価（ステップ S 2 1 ~ S 2 5）の結果のみが不良である場合に、運動に変更の必要性がある旨の情報（ルート変更を促すための支援情報）を生成する（ステップ S 1 7 0）。

40

【0206】

つまり、処理部 1 2 0 は、ユーザーの体力評価の結果が不良でないが体調評価の結果が不良である場合には、変更の必要性がある旨の情報（ルート変更を促すための支援情報）を生成する。この情報（ルート変更を促すための支援情報）によれば、ユーザーに対して運動の変更を促すことができる。

【0207】

（９）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、体力評価（ステップ S 1 1 ~ S 1 5）の結果及び体調評価（ステップ S 2 1 ~ S 2 5）の結果のうち体力評価の

50

結果のみが不良である場合に、運動に休止の必要性がある旨の情報（休止を促すための支援情報）を生成する（ステップ S 1 9 0）。

【0208】

つまり、処理部 1 2 0 は、ユーザーの体力評価の結果が不良であり、体調評価の結果が不良でない場合には、休止の必要性がある旨の情報（休止を促すための支援情報）を生成する。この情報（休止を促すための支援情報）によれば、ユーザーに対して運動の休止を促すことができる。

【0209】

（10）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、体力評価（ステップ S 1 1～S 1 5）の結果及び体調評価（ステップ S 2 1～S 2 5）の結果の双方が不良である場合に、運動に中止の必要性がある旨の情報（中止を促すための支援情報）を生成する（ステップ S 2 4 0）。

10

【0210】

つまり、処理部 1 2 0 は、ユーザーの体力評価の結果が不良であり、体調評価の結果も不良である場合には、中止の必要性がある旨の情報（中止を促すための支援情報）を生成する。この情報（中止を促すための支援情報）によれば、ユーザーに対して運動の中止を促すことができる。

【0211】

（11）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、複数のユーザーの各々についての体力評価（ステップ S 1 1～S 1 5）と、複数のユーザーの各々についての体調評価（ステップ S 2 1～S 2 5）とに基づいて、複数のユーザーによる運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報を生成する（図 1 0）。

20

【0212】

つまり、処理部 1 2 0 は、複数のユーザーの体力及び体調の双方に基づき運動に見直しの必要性があるか否かに関する情報（支援情報）を生成することで、複数のユーザーの体力及び体調の双方を情報（支援情報）に反映させる。従って、複数のユーザーは、運動中に適切な判断をするための補助として情報（支援情報）を利用することができる。

【0213】

（12）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、複数のユーザーの全てについて体力評価（ステップ S 1 1～S 1 5）の結果及び体調評価（ステップ S 2 1～S 2 5）の結果の双方が良好である場合に、運動に見直しの必要性が無い旨の情報（継続を促すための支援情報）を生成する（ステップ S 1 5 0）。

30

【0214】

つまり、処理部 1 2 0 は、複数のユーザーの全ての体力評価及び体調評価の結果が良好である場合には、見直しの必要性が無い旨の情報（継続を促すための支援情報）を生成する。この情報によれば、複数のユーザーに対して運動の継続を促すことができる。

【0215】

（13）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、体力評価（ステップ S 1 1～S 1 5）の結果及び体調評価（ステップ S 2 1～S 2 5）の結果のうち体調評価の結果のみが不良であるユーザーの数が所定数以上である場合に、運動に変更の必要性がある旨の情報（ルート変更を促すための支援情報）を生成する（ステップ S 1 7 0）。

40

【0216】

つまり、処理部 1 2 0 は、体力評価の結果が不良でなく体調評価の結果が不良なユーザーの数が所定数以上である場合には、変更の必要性がある旨の情報（ルート変更を促すための支援情報）を生成する。この情報（ルート変更を促すための支援情報）によれば、ユーザーに対して運動の変更を促すことができる。

【0217】

（14）本実施形態に係る電子機器 1 において、処理部 1 2 0 は、体力評価（ステップ S 1 1～S 1 5）の結果及び体調評価（ステップ S 2 1～S 2 5）の結果のうち体力評価の結果のみが不良であるユーザーの数が所定数以上である場合に、運動に休止の必要性が

50

ある旨の情報（休止を促すための支援情報）を生成する（ステップS190）。

【0218】

つまり、処理部120は、体力評価の結果が不良であり体調評価の結果が不良でないユーザーの数が所定数以上である場合には、休止の必要性がある旨の情報（休止を促すための支援情報）を生成する。この情報（休止を促すための支援情報）によれば、ユーザーに対して運動の休止を促すことができる。

【0219】

（15）本実施形態に係る電子機器1において、処理部120は、体力評価の結果及び体調評価の結果の双方が不良であるユーザーの数が所定数以上である場合（上記の例では「1」を超えた場合）に、運動に中止の必要性がある旨の情報（中止を促すための支援情報）を生成する（ステップS240）。 10

【0220】

つまり、処理部120は、体力評価及び体調評価の結果が不良なユーザーの数が所定数以上である場合（上記の例では「1」を超えた場合）には、中止の必要性がある旨の情報（中止を促すための支援情報）を生成する。この情報（中止を促すための支援情報）によれば、ユーザーに対して運動の中止を促すことができる。

【0221】

（16）本実施形態に係る電子機器1において、処理部120は、ユーザーに情報（支援情報）を提供する（ステップS150、S170、S180、S190、S200、240）。 20

【0222】

つまり、処理部120は、例えば、あるユーザーの情報（例えば体力低下及び体調悪化の情報）を、ユーザー自身又は他のユーザーなどへ提供することができる。従って、ユーザー自身又は他のユーザーに客観的な判断を行わせることもできる。

【0223】

（17）本実施形態に係る電子機器1は、ユーザーの所定部位へ装着可能である。

【0224】

従って、ユーザーは、電子機器1を手を持たなくても（ハンズフリーの状態）で電子機器を使用することができる。

【0225】 30

（18）本実施形態に係る電子機器1において、所定部位は、腕又は手首である。

【0226】

従って、ユーザーは、電子機器1を腕時計等と同様の感覚で 사용할 ことができる。

【0227】

5. その他の変形例

本発明は上記の実施形態に限定されず、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。なお、以下においては、上記の実施形態と同一の構成には同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

【0228】 40

例えば、電子機器1の少なくとも1部の機能（例えば、体力評価処理、体調評価処理、ルート検索処理、個人支援処理、パーティー支援処理のうち少なくとも1つの処理の機能）は、電子機器1に搭載されたコンピューター（処理部120）によるプログラムの実行（ソフトウェア）により実現されてもよいし、電子機器1に搭載された処理回路の動作（ハードウェア）により実現されてもよい。

【0229】

また、電子機器1のうち、センシング以外の機能は、電子機器1と通信が可能な外部装置（例えば、スマートフォン、タブレットPCなどの携帯端末、ネットワークサーバーなど）に搭載されてもよい。

【0230】

また、電子機器1には、公知のスマートフォンの機能、例えば、カメラ機能、通話機能 50

、通信機能などが搭載されてもよい。

【0231】

また、電子機器1の用途としては、登山の他に、スキー（クロスカントリーなど）、ランニング、自転車、ウォーキング、スイミング、ゴルフ、バイク、モータースポーツ、ヨット、トレイルランニング、パラグライダー、カイト、犬ぞり、などが挙げられる。

【0232】

また、電子機器1は、リスト型電子機器、イヤホン型電子機器、指輪型電子機器、ペンダント型電子機器（図11（A）参照）、スポーツ器具に装着して使用する電子機器、スマートフォン、ヘッドマウントディスプレイ（HMD：Head Mount Display）など（図11（B）参照）、様々なタイプの携帯情報機器として構成することができる。なお、電子機器1へ脈センサーを搭載する場合には、ユーザーの身体へ接触するように電子機器1を構成することが望ましい。

10

【0233】

また、電子機器1又は情報端末は、ユーザーに対する情報の通知を、画像表示により行ってもよいし、音出力、振動などにより行ってもよいし、画像表示、音出力、振動のうち少なくとも2つの組み合わせにより行ってもよい。

【0234】

また、上記の実施形態では、全地球衛星測位システムとしてGPS（Global Positioning System）を利用したが、他の全地球航法衛星システム（GNSS：Global Navigation Satellite System）を利用してもよい。例えば、EGNOS（European Geostationary-Satellite Navigation Overlay Service）、QZSS（Quasi Zenith Satellite System）、GLONASS（GLObal NAVigation Satellite System）、GALILEO、BeiDou（BeiDou Navigation Satellite System）、等の衛星測位システムのうち1又は2以上を利用してもよい。また、衛星測位システムの少なくとも1つにWAAS（Wide Area Augmentation System）、EGNOS（European Geostationary-Satellite Navigation Overlay Service）等の静止衛星型衛星航法補強システム（SBAS：Satellite-based Augmentation System）を利用してもよい。

20

【0235】

また、上述した各実施形態及び各変形例は一例であって、これらに限定されるわけではない。例えば、各実施形態及び各変形例を適宜組み合わせることも可能である。

30

【0236】

また、本発明は、実施形態で説明した構成と実質的に同一の構成（例えば、機能、方法及び結果が同一の構成、あるいは目的及び効果が同一の構成）を含む。また、本発明は、実施形態で説明した構成の本質的でない部分を置き換えた構成を含む。また、本発明は、実施形態で説明した構成と同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成を含む。また、本発明は、実施形態で説明した構成に公知技術を付加した構成を含む。

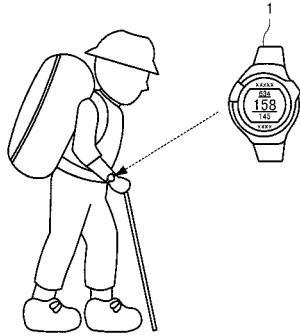
【符号の説明】

【0237】

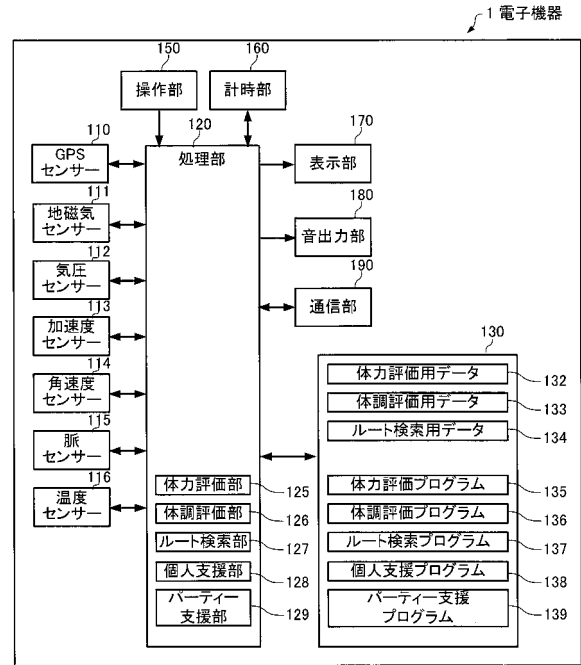
1 電子機器、110 GPSセンサー、120 処理部、130 記憶部、111 地磁気センサー、112 気圧センサー、113 加速度センサー、114 角速度センサー、115 脈センサー、116 温度センサー、150 操作部、160 計時部、170 表示部、180 音出力部、190 通信部

40

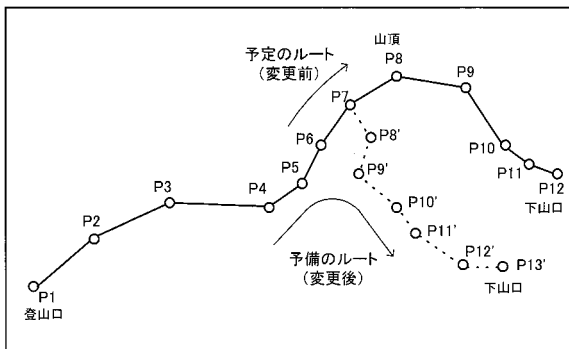
【図 1】



【図 2】



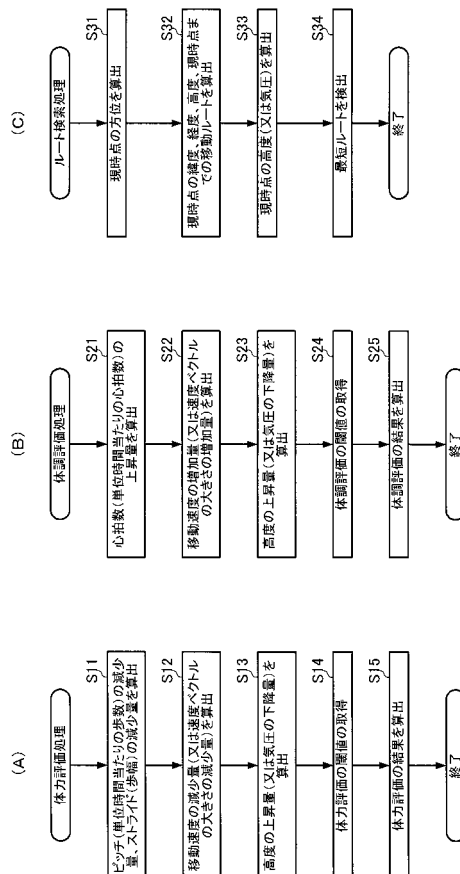
【図 3】



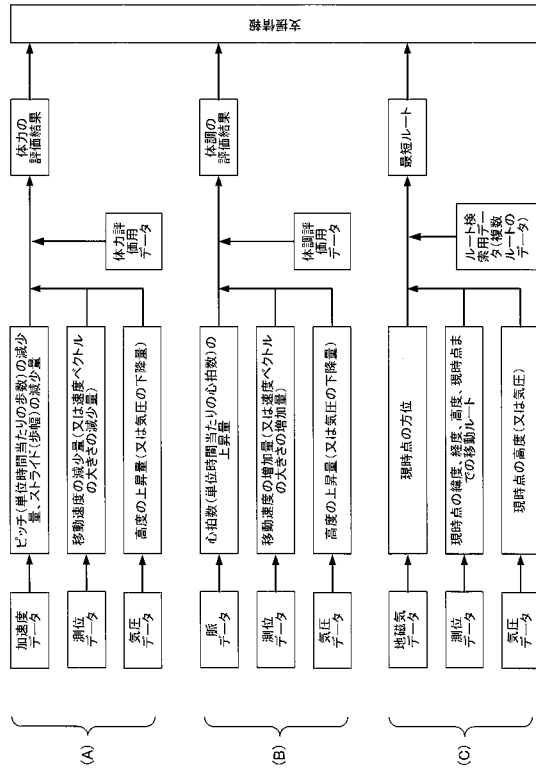
【図 4】

地点番号	属性	位置座標	予定日時
1	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
2	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
3	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
4	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
5	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
6	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
7	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
8	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
9	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
10	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
11	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
12	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx
13	xxxx	xx, xx, xx	xx, xx

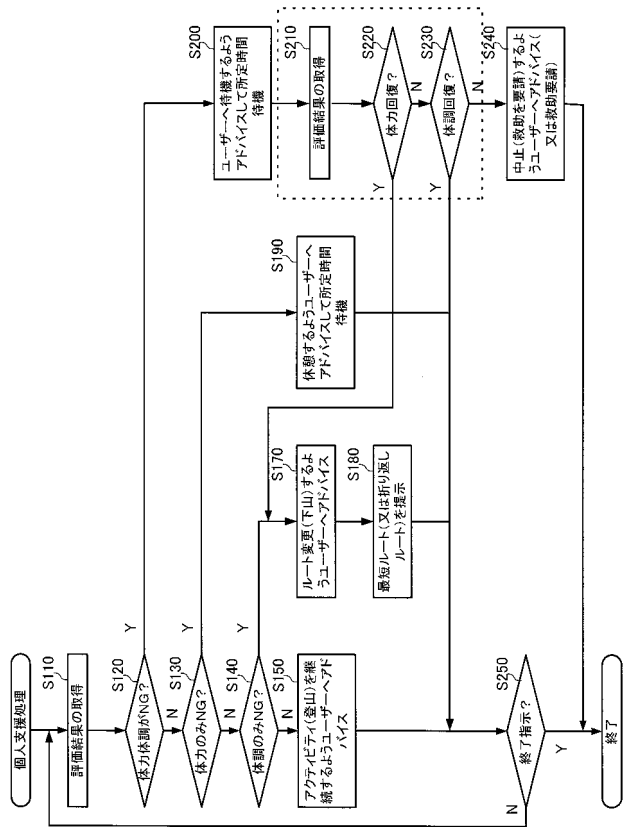
【図 5】



【図 6】



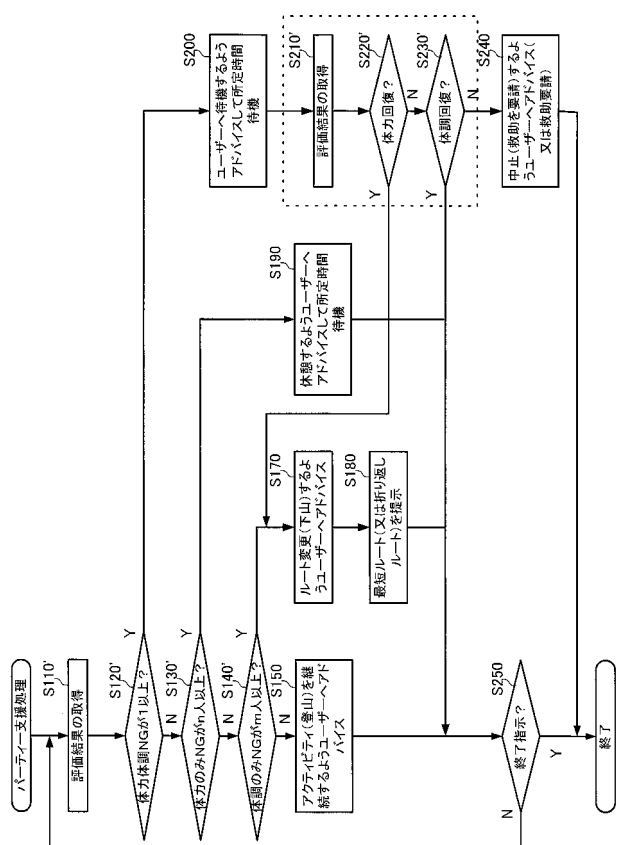
【図 7】



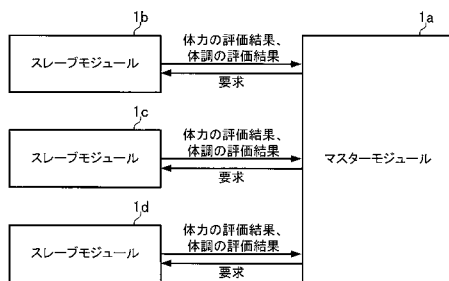
【図 8】



【図 10】

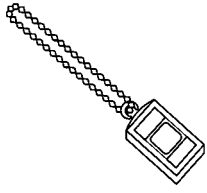


【図 9】



【図 11】

(A)



(B)

