

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3221296号
(U3221296)

(45) 発行日 令和1年5月16日(2019.5.16)

(24) 登録日 平成31年4月17日(2019.4.17)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 1 O 2 C
A 6 1 B 5/0245 (2006.01) A 6 1 B 5/0245 1 O O T
A 6 1 B 5/11 (2006.01) A 6 1 B 5/11 1 1 O
 A 6 1 B 5/11 1 2 O

評価書の請求 有 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 実願2019-702 (U2019-702)
 (22) 出願日 平成31年2月27日(2019.2.27)

(73) 実用新案権者 519070046
 ことのは・子育てはあと株式会社
 東京都八王子市南大沢2丁目206番地1
 O
 (74) 代理人 100080528
 弁理士 下山 富士男
 (74) 代理人 100073601
 弁理士 前田 和男
 (72) 考案者 北原 拓
 東京都八王子市南大沢2丁目206番地1
 O ことのは・子育てはあと株式会社内

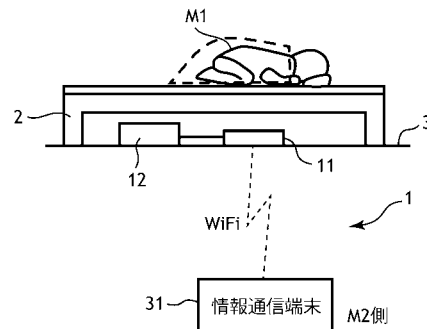
(54) 【考案の名称】 乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 異常事態を瞬時に確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができる乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムを提供する。

【解決手段】 乳幼児等の見守り対象者M1の身体の状態を非接触で検出し、検出信号が異常事態に至ったときに警報を発する乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システム1であって、見守り対象者に対して非接触配置に設置されるとともに、見守り対象者の身体内外の動きを示す検出信号をマイクロ波を利用して非接触で検出し、検出信号に基づく見守り対象者の呼吸数又はノ及び脈拍数等の生体情報を生成し、検出信号が異常レベルに至った場合に警報情報を生成して、見守り対象者から離れた場所にいる見守り者M2のスマートフォン等の情報通信端末31に対して生体情報、警報情報を伝送する非接触バイタルセンサ11と、情報通信端末に備えた生体情報を可視的に表示し、警報情報に基づくブザー音を発する生体情報通報処理手段とを有する。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

就寝又は横臥する乳幼児等の見守り対象者の身体の状態を非接触で検出し、検出信号が異常事態に至ったときに警報を発する乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムであって、

前記見守り対象者に対して非接触配置に設置されるとともに、前記見守り対象者の身体内外の動きを示す検出信号をマイクロ波を利用して非接触で検出し、前記検出信号に基づく見守り対象者の生体情報を生成し、前記検出信号が異常レベルに至った場合に警報情報を生成して、前記見守り対象者の就寝又は横臥場所から離れた場所にいる見守り者の情報通信端末に対して前記生体情報、前記警報情報を伝送する非接触バイタルセンサと、

前記情報通信端末に備えた前記生体情報を可視的に表示し、前記警報情報に基づく警報音情報を発する生体情報通報処理手段と、

を有することを特徴とし、

乳幼児等の見守り対象者に関する生体情報を的確に管理し、見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児等の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、乳幼児等がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまった場合等々が惹起した場合、当該異常事態を瞬時に確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができるようにした乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システム。

【請求項 2】

就寝又は横臥する乳幼児等の見守り対象者の身体の状態を非接触で検出し、検出信号が異常事態に至ったときに警報を発する乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムであって、

前記見守り対象者に対して非接触配置に設置されるとともに、前記見守り対象者の身体内外の動きを示す検出信号をマイクロ波を利用して非接触で検出し、検出信号からの呼吸数又は / 及び脈拍数からなる見守り対象者の生体情報を生成し、前記検出信号からの呼吸数又は / 及び脈拍数の数値が異常レベルに至った場合に呼吸数又は脈拍数に関する警報情報を生成して、前記見守り対象者の就寝又は横臥場所から離れた場所にいる見守り者の情報通信端末に対して前記呼吸数又は / 及び脈拍数からなる生体情報、及び前記呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報を伝送する非接触バイタルセンサと、

前記情報通信端末に備えた前記呼吸数又は / 及び脈拍数に関する生体情報を可視的に表示し、前記呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報に基づくブザー音等の警報音情報を発する生体情報通報処理手段と、

を有することを特徴とし、

乳幼児等の見守り対象者に関する生体情報を的確に管理し、見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児等の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、乳幼児等がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまった場合等々が惹起した場合、当該異常事態を瞬時に確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができるようにした乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システム。

【請求項 3】

前記検出信号に基づく呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報の生成は、標準となる呼吸数又は / 及び脈拍数の数値に対する一定の異常レベルを定めた閾値処理により行うことを特徴とする請求項 2 記載の乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システム。

【請求項 4】

前記非接触バイタルセンサは、見守り対象者の就寝又は横臥場所の床面、壁面、又は天井面に配置され、非接触で複数人の見守り対象者の生体情報の見守りを可能としたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システム。

【請求項 5】

前記非接触バイタルセンサは、見守り対象者の就寝又は横臥場所の床面、壁面、又は天井面に配置され、非接触で複数人の見守り対象者の生体情報の見守りを可能とするとも

10

20

30

40

50

に、サーモセンサを組み合わせることで非接触で複数人の見守り対象者の体温検出をも可能としたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システム。

【請求項6】

前記非接触バイタルセンサは、見守り対象者の就寝又は横臥場所の床面上、壁面、又は天井面に配置され、非接触で複数人の見守り対象者の生体情報の見守りを可能とするとともに、サーモセンサ、撮像カメラを組み合わせることで非接触で複数人の見守り対象者の体温検出及び見守り対象者の就寝又は横臥状態の画像での見守りをも可能としたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システム。

10

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムに関し、詳しくは、乳幼児等の見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、また乳幼児がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまったような場合等々の結果、当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態が発生した場合、当該異常事態を瞬時に検知・確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができる乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムに関するものである。

20

なお、本考案における見守り対象者は、就寝時の乳幼児だけに限定されるものではなく、就寝時以外の乳幼児は勿論、高齢者や身体に障害のある対象者等を含むものである。

【背景技術】

【0002】

従来、保育園、家庭内等においては就寝中の乳幼児等（この他高齢者・老人施設における要介護老人等）のうつ伏せ寝状態等々における窒息死を事前に予防することが強く要請される場所である。

【0003】

特許文献1には、本考案に関連する技術として、乳幼児の着衣表面又は身体表面に設けられる検知部と、この検知部と電氣的に接続された本体部から構成される乳幼児うつ伏せ寝検出装置であって、前記検知部は前記乳幼児の腹部又は胸部或いは首部又は肩部のいずれか1つ若しくは複数箇所に設置されて乳幼児のうつ伏せ寝を検知するセンサ部と、このセンサ部が前記うつ伏せ寝を検知した場合にうつ伏せ寝を示すON信号を発信する第1制御部とを備え、前記本体部は前記乳幼児の着衣表面又は身体表面に装着或いは前記乳幼児から離して設置され、前記第1制御部から前記乳幼児のうつ伏せ寝に関するON、OFF信号を電氣的な接続を通じて受信する第2制御部と、前記ON信号を受信した場合に第2制御部から出される指令を受けて光、音声、振動又はその組合せたものを発生し、或いは文字を使ったものを表示して報知するアラーム部とを備える乳幼児うつ伏せ寝検出装置が開示されている。

30

【0004】

しかし、特許文献1の乳幼児うつ伏せ寝検出装置の場合、圧力センサからなる検知部を乳幼児の着衣表面又は身体表面に設け、当該乳幼児のうつ伏せ寝の状態を検知部により検知し、前記乳幼児の着衣表面又は身体表面から或いは前記乳幼児から離れた場所において、光や音声、振動又はその組合せたものを発生し、或いは文字を使ったものの表示する構成としたものであり、前記乳幼児の各種の生体情報（呼吸数又は/及び脈拍数等）に関する詳細な見守りを行うことまでは配慮されていない。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-312901号公報

50

【考案の概要】**【考案が解決しようとする課題】****【0006】**

本考案は、上記従来の実情に鑑み開発されたものであり、乳幼児等の見守り対象者に関する各種の生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に管理し、乳幼児等の見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、また乳幼児がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまったような場合等々の結果、当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態が発生した場合、当該異常事態を瞬時に検知・確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができる乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムを提供するものである。

10

前記したように、本考案における見守り対象者は、就寝時の乳幼児だけに限定されるものではなく、就寝時以外の乳幼児は勿論、高齢者や身体に障害のある対象者等を含むものである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本考案に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムは、例えば就寝又は横臥する乳幼児等の見守り対象者の身体の状態を非接触で検出し、検出信号が異常事態（呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態）に至ったときにこれを検知し警報を発する乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムであって、前記見守り対象者に対して非接触配置に設置されるとともに、前記見守り対象者の身体内外の動きを示す検出信号をマイクロ波を利用して非接触で検出し、前記検出信号に基づく見守り対象者の生体情報を生成し、前記検出信号が異常レベルに至った場合に警報情報を生成して、前記見守り対象者の就寝又は横臥場所から離れた場所にいる見守り者の情報通信端末に対して前記生体情報、前記警報情報を伝送する非接触バイタルセンサと、前記情報通信端末に備えた前記生体情報を可視的に表示し、前記警報情報に基づく警報音情報を発する生体情報通報処理手段と、を有することを最も主要な特徴とする。

20

【考案の効果】**【0008】**

請求項1記載の考案によれば、乳幼児等の見守り対象者に関する各種の生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に管理し、見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、また乳幼児がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまったような場合等々の結果、当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態が発生した場合、当該異常事態を瞬時に検知・確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができる乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムを実現し提供することができる。

30

【0009】

請求項2記載の考案によれば、非接触バイタルセンサを利用して乳幼児等の見守り対象者に関する生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に管理し、前記したと同様に、見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、また乳幼児がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまったような場合等々の結果、当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態が発生した場合、当該異常事態を瞬時に検知・確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができる乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムを実現し提供することができる。

40

【0010】

請求項3記載の考案によれば、請求項2記載の考案において、非接触バイタルセンサの検出信号に基づく呼吸数又はノ及び脈拍数に関する警報情報の生成は、標準となる呼吸数又はノ及び脈拍数の数値に対する一定の異常レベルを定めた閾値処理により行うようにしているので、標準値に基づいた乳幼児等の見守り対象者に関する生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確、かつ、正確に管理し、前記したと同様に、見守り対象者の身体に

50

異常な事態、例えば乳幼児の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、また乳幼児がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまったような場合等々の結果、当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態が発生した場合、当該異常事態を瞬時に検知・確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができる乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムを実現し提供することができる。

【0011】

請求項4記載の考案によれば、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の考案において、非接触バイタルセンサは、見守り対象者の就寝又は横臥場所の床面、壁面、又は、天井面に配置されて、非接触で複数人の見守り対象者の生体情報の見守りを可能としているので、一台の非接触バイタルセンサを使用した構成で、複数人の見守り対象者に関する各種の生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に管理し、前記したと同様に、各見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、また乳幼児がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまったような場合等々の結果、当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態が発生した場合、当該異常事態を瞬時に検知・確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができる乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムを実現し提供することができる。

10

【0012】

請求項5記載の考案によれば、一台の非接触バイタルセンサにサーモセンサを組み合わせた構成の基に、複数人の見守り対象者に関する各種の生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に管理し、前記したと同様に、各見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、また乳幼児がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまったような場合等々の結果、当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態が発生した場合、当該異常事態を瞬時に検知・確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができる乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムを実現し提供することができる。

20

【0013】

請求項6記載の考案によれば、一台の非接触バイタルセンサにサーモセンサ、撮像カメラを組み合わせた構成の基に、複数人の見守り対象者に関する各種の生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に管理し、前記したと同様に、各見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、また乳幼児がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまったような場合等々の結果、当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態が発生した場合、当該異常事態を瞬時に検知・確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができ、更には、複数人の見守り対象者の体温検出、画像による身体状態の把握も可能な乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムを実現し提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は本考案の実施例1に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムの基本的構成を示す概略図である。

40

【図2】図2は本実施例1に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムにおける非接触バイタルセンサの外観を示す概略斜視図である。

【図3】図3は本実施例1に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムにおける非接触バイタルセンサとバッテリーとを組み合わせた非接触バイタルセンサユニットの概略平面図である。

【図4】図4は本実施例1に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムの全体構成を示す概略ブロック図である。

【図5】図5は本実施例1における乳幼児等の呼吸数、脈拍数の数値の一例を示す表である。

【図6】図6は本実施例1に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムにお

50

ける見守り者の情報通信端末の画面における生体情報の表示例を示す概略図である。

【図 7】図 7 は本考案の実施例 2 に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムにおける非接触バイタルセンサとバッテリーと追加モジュールとを組み合わせた非接触バイタルセンサユニットの概略平面図である。

【図 8】図 8 は図 7 に示す非接触バイタルセンサユニットの構成を示す概略ブロック図である。

【図 9】図 9 は本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムにおいて天井に非接触バイタルセンサを配置し多数の見守り対象者の見守りを行う具体的使用例を示す概略構成図である。

【図 10】図 10 は本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムにおいて天井に非接触バイタルセンサを配置し、サーモセンサと組み合わせて多数の見守り対象者の生体情報、体温の見守りを行う具体的使用例を示す概略構成図である。

【図 11】図 11 は本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムにおいて天井に非接触バイタルセンサを配置し、サーモセンサ、撮像カメラと組み合わせて多数の見守り対象者の生体情報、体温、就寝又は横臥状態の見守りを行う具体的使用例を示す概略構成図である。

【図 12】図 12 は、乳幼児等の標準となる呼吸数、脈拍数、血圧、体温に関する一般的な正常値、基準値、及び脈拍数、呼吸数の実測値の一例を示す表である。

【考案を実施するための形態】

【0015】

本考案は、乳幼児等の見守り対象者に関する各種の生体情報（呼吸数又は / 及び脈拍数等）を的確に管理し、見守り対象者の身体に生じることがある異常な事態発生を予防することができる乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムを実現し提供するという目的を、就寝又は横臥する乳幼児等の見守り対象者の身体の状態を非接触で検出し、検出信号が異常事態（呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態）に至ったときにこれを検知し警報を発する乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムであって、前記見守り対象者に対して非接触配置に設置されるとともに、前記見守り対象者の身体内外の動きを示す検出信号をマイクロ波を利用して非接触で検出し、検出信号からの呼吸数又は / 及び脈拍数からなる見守り対象者の生体情報を生成し、前記検出信号からの呼吸数又は / 及び脈拍数が異常レベルに至った場合に呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報を生成して、前記見守り対象者の就寝又は横臥場所から離れた場所にいる見守り者の情報通信端末に対して前記呼吸数又は / 及び脈拍数からなる生体情報、前記呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報を伝送する非接触バイタルセンサと、前記情報通信端末に備えた前記呼吸数又は / 及び脈拍数に関する生体情報を可視的に表示し、前記呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報に基づくブザー音等の警報音情報を発する生体情報通報処理手段と、を有する構成により実現した。

【実施例】

【0016】

以下、図面を参照して、本考案の実施例に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムについて詳細に説明する。なお、前記したように、本考案における見守り対象者は、就寝時の乳幼児だけに限定されるものではなく、就寝時以外の乳幼児は勿論、高齢者や身体に障害のある対象者等を含むものである。

【0017】

（実施例 1）

本考案の実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システム 1 について、図 1 乃至図 6 を参照して説明する。

【0018】

本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 は、図 1 に示すように、例えばベッド 2 上に就寝又は横臥する乳幼児等の見守り対象者 M 1 の身体の状態を当該ベッド 2 に下部の床面 3 に前記見守り対象者 M 1 とは非接触状態で配置したマ

10

20

30

40

50

マイクロ波を利用した非接触バイタルセンサ 1 1 により検出し、かつ、前記検出情報を基に見守り対象者 M 1 の生体情報、及びこの生体情報に基づく警報情報を生成して、前記生体情報、及び警報情報を無線通信により前記ベッド 2 の設置場所から離れた場所にいる見守り者 M 2 側の情報通信端末 3 1 に送信し、前記情報通信端末 3 1 側で前記生体情報を可視的に表示し、前記警報情報に基づくブザー音等の警報音情報を発するように構成したものである。

【 0 0 1 9 】

前記見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 について更に詳述する。

【 0 0 2 0 】

前記非接触バイタルセンサ 1 1 に対しては、この近傍に配置した電源スイッチ 2 8 付きの蓄電池 1 2 により非接触バイタルセンサユニットを構成し、蓄電池 1 2 により所要の電力を供給するように構成している。

10

【 0 0 2 1 】

前記蓄電池 1 2 に替えて、図 2 に示すように、A C 1 0 0 V 供給の商用電源から非接触バイタルセンサ 1 1 に対して所要の電力を供給するように構成することももちろん可能である。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、前記非接触バイタルセンサ 1 1 と前記蓄電池 1 2 とを組み合わせた非接触バイタルセンサユニット 1 3 (無線通信型)の概略構成を示すものである。

【 0 0 2 3 】

次に、図 4、図 5、図 1 2 を参照して、本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 の全体構成について詳述する。

20

【 0 0 2 4 】

本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 の前記非接触バイタルセンサユニット 1 3 は、図 4 に示すように、動作プログラムを格納したプログラムメモリ 1 4 と、動作プログラムに基づき非接触バイタルセンサ 1 1 の動作制御を行う制御部 1 5 と、この非接触バイタルセンサ 1 1 の動作に必要な各種情報を記憶する作業用メモリ 1 6 と、前記見守り対象者 M 1 に対してマイクロ波を送信し、見守り対象者 M 1 の身体からの反射波を受信する送受信アンテナ 1 7 と、送受信アンテナ 1 7 による受信信号をデジタル信号に変換し検出信号として送出する A / D 変換部 1 8 と、前記検出信号を基に見守り対象者 M 1 の呼吸数からなる生体情報を生成する呼吸数情報生成部 1 9 と、前記検出信号を基に見守り対象者 M 1 の脈拍数からなる生体情報を生成する脈拍数情報生成部 2 0 と、前記検出信号を基に見守り対象者 M 1 の体動情報 (例えば着床、離床等)を生成する体動情報生成部 2 1 と、前記各生体情報を記憶する生体情報を記憶部 2 2 と、前記検出信号に基づく呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報を生成するための閾値を変更設定可能に記憶する閾値設定記憶部 2 3 と、前記検出信号に基づく呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報の生成のために図 1 2 に示すような標準となる呼吸数、脈拍数の数値情報を記憶する標準数値情報記憶部 2 4 と、前記標準となる呼吸数、脈拍数の数値情報と、前記閾値とを基に、前記検出信号に基づく呼吸数又は / 及び脈拍数が異常レベルに至った場合に呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報を生成する警報情報生成部 2 5 と、前記呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報を記憶する警報情報記憶部 2 6 と、前記各生体情報、前記呼吸数又は / 及び脈拍数に関する警報情報を収集し、離れた場所にいる見守り者 M 2 の情報通信端末 3 1 に対して無線通信 (例えば W i F i 通信)によって前記各生体情報、警報情報を送信する無線通信処理部 2 7 と、電源スイッチ 2 8 付きの蓄電池 1 2 と、を有している。

30

40

なお、前記非接触バイタルセンサ 1 1 により収集した呼吸数、脈拍数は、S D メモリカード、M i c r o S D (登録商標)メモリカード、S S D (ソリッドステートドライブ)、U S B メモリ等のフラッシュメモリ、H D D (ハードディスクドライブ)等に保存して情報を迅速、正確に保存できることは勿論である。

【 0 0 2 5 】

50

前記見守り者 M 2 側の情報通信端末 3 1 は、この予防安全システム 1 の管理者兼見守り者 M 2 が使用する管理コンピュータ 3 2、見守り者 M 2 側のノート型コンピュータ 3 3、見守り者 M 2 側のスマートフォン 3 4 等により構成される。

【0026】

そして、前記情報通信端末 3 1 である管理コンピュータ 3 2、ノート型コンピュータ 3 3、スマートフォン 3 4 等のいずれか一つ又は全てにより、前記非接触バイタルセンサユニット 1 3 を構成する非接触バイタルセンサ 1 1 から前記各生体情報、警報情報を無線にて受信し、これら各機器に備えた生体情報通報処理手段である前記各機器の画面により見守り対象者 M 1 の前記呼吸数又はノ及び脈拍数、体動に関する生体情報を可視的に表示し、また、前記各情報通信端末 3 1 に備えた生体情報通報処理手段であるブザー又はスピーカ等により前記警報情報に基づくブザー音等の警報音情報を発するように構成している。

10

【0027】

なお、前記情報通信端末 3 1 としては、図示しないが、タブレット型コンピュータ、携帯電話等を採用することももちろん可能である。

【0028】

図 5 は、本実施例 1 における見守り対象者 M 1 の呼吸数、脈拍数の数値の一例を示す表である。

【0029】

前記生体情報を記憶部 2 2 への各生体情報の記憶処理の時間間隔としては、例えば 5 分間隔で行うことが好ましい。

20

【0030】

図 6 は、前記情報通信端末 3 1 の一種であるスマートフォン 3 4 の画面に生体情報である身体の状態「着床」、脈拍数、呼吸数を文字又は数字で表示した例を示すものである。

【0031】

また、前記警報情報生成部 2 5 によって、前記検出信号に基づく呼吸数、脈拍数が異常レベル（図 1 2 に示すような標準となる呼吸数、脈拍数の数値から外れている）で、呼吸数、脈拍数に関する警報情報が生成されて、この警報情報が前記情報通信端末 3 1 の一種であるスマートフォン 3 4 に送信された場合には、このスマートフォン 3 4 に備えたブザー又はスピーカから警報音であるブザー音が発せられる。

なお、乳幼児等の前記生体情報に関しては、呼吸数、脈拍数をその対象とする他、例えば血圧や体温を対象とすることも可能である。

30

【0032】

本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 によれば、見守り者 M 2 は、乳幼児等の見守り対象者 M 1 に関する各種の生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に管理でき、また、見守り対象者 M 1 の身体に異常な事態（当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態）が生じたような場合には警報音を認知して速やかに当該見守り対象者 M 1 のもとに駆け付け対応措置を講じる等、乳幼児等の就寝中に顔にタオルが掛かってしまっていたことや布団に顔が埋もれていたことによる窒息死等という異常な事態発生を的確に予防することが可能となる。

換言すれば、本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 によれば、非接触バイタルセンサを利用して乳幼児等の見守り対象者に関する生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に管理し、見守り対象者の身体に異常な事態、例えば乳幼児の就寝中に顔にタオルが掛かってしまったような場合、また乳幼児がうつ伏せ状態で布団に顔が埋もれてしまったような場合等々の結果、当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態が発生した場合、当該異常事態を瞬時に検知・確認・解消して、速やかに乳幼児等の安全を確保、予防することができる。

40

【0033】

（実施例 2）

次に、図 7、図 8 を参照して、本考案の実施例 2 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 A について説明する。

50

【 0 0 3 4 】

実施例 2 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 A において、既述した実施例 1 の場合と同一の要素には同一の符号を付し、その詳細説明は省略する。

【 0 0 3 5 】

実施例 2 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 A は、基本的構成は実施例 1 の場合と略同様であるが、前記非接触バイタルセンサユニット 1 3 に替えて、有線接続型の非接触バイタルセンサユニット 1 3 A を備えることが特徴である。

【 0 0 3 6 】

すなわち、図 7 に示す非接触バイタルセンサユニット 1 3 A は、送信ケーブル 4 2 を備えたとともに無線機能無しの非接触バイタルセンサ 1 1 A を備えているとともに、この非接触バイタルセンサ 1 1 A に追加モジュール 4 1 を付加し、非接触バイタルセンサ 1 1 A からの前記各生体情報、警報情報を送信ケーブル 4 2 を介して、前記見守り者 M 2 側の情報通信端末 3 1 の一つである管理コンピュータ 3 2 に伝送するように構成している。

10

【 0 0 3 7 】

前記追加モジュール 4 1 は、詳細説明は省略するが、警報入切スイッチ 4 3、記憶媒体である SD メモリカード 4 4、環境学習ボタン 4 5、解除・一時停止ボタン 4 6 等を備えている。

【 0 0 3 8 】

また、実施例 2 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 A は、図 8 に示すように、前記無線通信処理部 2 7 に替えて通信処理部 4 7 を備えているとともに、この通信処理部 4 7 から送信ケーブル 4 2 を介して、前記管理コンピュータ 3 2 に前記各生体情報、警報情報を伝送し、管理コンピュータ 3 2 から見守り者 M 2 側のノート型コンピュータ 3 3、スマートフォン 3 4 等に対して、無線通信にて前記各生体情報、警報情報を送信するように構成している。

20

【 0 0 3 9 】

本実施例 2 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 A によれば、前記したと同様に、見守り者 M 2 は、前記管理コンピュータ 3 2 による管理の基に、乳幼児等の見守り対象者 M 1 に関する各種の生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に受信でき、また、見守り対象者 M 1 の身体に異常な事態（当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態）が生じたような場合には警報音を認知して速やかに当該見守り対象者 M 1 のもとに駆け付け対応措置を講じる等、乳幼児等の就寝中に顔にタオルが掛かってしまっていたことや布団に顔が埋もれていたことによる窒息死等という異常な事態発生を的確に予防することが可能となる。

30

【 0 0 4 0 】

次に、図 9 乃至図 1 1 を参照して、本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 の具体的適用例について説明する。

【 0 0 4 1 】

図 9 は、多数のベッド（例えば 8 台）2 に就寝する多数人（8 人）の見守り対象者 M 1（同図には図示せず）用に当該ベッド 2 が設置されている部屋の天井面に一台の非接触バイタルセンサ 1 1 を設置した態様で前記 8 人の見守り対象者 M 1 の就寝時等の見守りを行う適用例を示すものである。

40

【 0 0 4 2 】

この適用例によれば、部屋から離れた場所にいる見守り者 M 2 は、例えば 8 人の乳幼児等の見守り対象者 M 1 に関する各種の生体情報（呼吸数又はノ及び脈拍数等）を的確に管理でき、また、8 人の見守り対象者 M 1 のうちの一人又は複数人の見守り対象者 M 1 の身体に異常な事態（当該乳幼児の呼吸数や脈拍数に異常な数値が惹起したような事態）が生じたような場合には警報音を認知して速やかに当該見守り対象者 M 1 のもとに駆け付け対応措置を講じる等、乳幼児等の就寝中に顔にタオルが掛かってしまっていたことや布団に顔が埋もれていたことによる窒息死等という異常な事態発生を的確に予防することが可能となる。

50

【 0 0 4 3 】

図 1 0 は、図 9 に示す場合と同様な適用例を示すものであるが、前記一台の非接触バイタルセンサ 1 1 に更にサーモセンサ 5 1 を付加し、前記各見守り対象者 M 1 の体温をも測定可能にした場合を示すものである。

【 0 0 4 4 】

この場合、サーモセンサ 5 1 の測温機能として摂氏 3 5 度以上の体温がない場合には、測温を実施しない仕様とし、各見守り対象者 M 1 に対する体温測定の効率向上を図るようにすることもできる。また、昼寝後の体温計測を省くことができる利点もある。

【 0 0 4 5 】

この適用例によれば、図 9 に示す場合と同様な効果を奏し、かつ、各見守り対象者 M 1 の体温に関する見守り管理をも実現できる。

10

【 0 0 4 6 】

図 1 1 は、図 1 0 に示す場合と同様な適用例を示すものであるが、前記一台の非接触バイタルセンサ 1 1 に更にサーモセンサ 5 1 を付加するとともに、例えば天井面に撮像カメラ 5 2 を取り付け、各見守り対象者 M 1 の体動等を画像にて見守れるようにしたものである。

【 0 0 4 7 】

この適用例によれば、図 9 に示す場合と同様な効果を奏し、かつ、各見守り対象者 M 1 の体温見守り管理や、体動等の画像による見守り管理をも実現でき、また、撮像カメラ 5 2 の画像により、各見守り対象者 M 1 の個人個人を特定し易くすることができる。

20

【 0 0 4 8 】

なお、図 9 乃至図 1 1 に示す各適用例に関しては、既述した実施例 2 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 A についても同様に適用可能である。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 は、乳幼児等の呼吸数、脈拍数、血圧、体温に関する一般的な正常値、基準値、及び脈拍数、呼吸数の実測値の一例を示す表である。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 から明らかなように、乳幼児～小学生の場合は成人よりも早い拍動を示す。

【 0 0 5 1 】

そして、基準値以上は頻脈、基準値以下は徐脈と称され、頻脈や徐脈が見られ、更に以下の症状があればすぐに医療機関で受診することが好ましい。

30

【 0 0 5 2 】

乳幼児 ; 不機嫌、元気がない、顔色が悪い、食欲低下
 幼児、小児 ; めまい、胸痛、息苦しい、嘔吐、失神
 高熱・・・摂氏 3 9 . 0 度以上
 中熱・・・同 3 8 . 0 度以上
 微熱・・・同 3 7 . 5 度以上
 呼吸数が多いとき ; 発熱・沐浴・食事・泣く・運動・呼吸器疾患

【 0 0 5 3 】

次に、本実施例 1 に係る乳幼児等の見守り対象者 M 1 に対する予防安全システム 1 に関する付帯事項について説明する。

40

【 0 0 5 4 】

前記予防安全システム 1 によれば、見守り対象者 M 1 に関して摂氏 3 7 . 5 度以上ある者のみを検知したり、図示しないが別途体動センサを使用し身体の向きを検知して記録するようにしたり、睡眠時、活動時の判別ができるようにシステムのオン、オフ動作を自動で切り替えるようにすることもできる。

【 0 0 5 5 】

前記非接触バイタルセンサ 1 1 は、見守り対象者 M 1 の身体の表面の動きから呼吸・脈拍を検知する、すなわち、マイクロ波を送信しマイクロ波ドップラー効果により取得した体表の動きに含まれるみぞおちの動きから呼吸を、体表近くを流れる静脈流の動きから脈

50

拍を検知し、これらをセンサ内部で分別するものである。

【 0 0 5 6 】

本実施例 1 の前記非接触バイタルセンサ 1 1 は、2 4 G H z 帯のマイクロ波を応用して、非接触で呼吸、脈の生体情報値をセンシングする機能を有するものである。

【 0 0 5 7 】

前記非接触バイタルセンサ 1 1 の性能面に言及すると、2 4 G H z 帯のマイクロ波は、金属板、セメント、水以外は透過するものであり、見守り対象者 M 1 から例えば 1 0 m から約 2 . 5 m 以内であれば身体が静止していても呼吸や脈拍をセンシングでき、また、前記以上の距離の場合は動いていれば検知可能である。

【 0 0 5 8 】

更に、本実施例 1 においては 2 4 G H z 帯のマイクロ波を利用しているが、1 0 G H z 以上の電波は体表で反射して身体内に侵入しないことが知られている。

【 0 0 5 9 】

また、本実施例 1 の非接触バイタルセンサ 1 は 3 m W 以下の出力で、2 0 m W 以下のマイクロ波は身体に無害であることが知られており、この結果、本実施例 1 の非接触バイタルセンサ 1 は身体に無害で安全性にも優れるものである。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 0 】

以上説明した本考案に係る乳幼児等の見守り対象者に対する予防安全システムは、上述した場合の他、老人施設や個々の家庭等における高齢者、要介護者等に対する見守り管理用として好適に利用可能である。

【 0 0 6 1 】

また、S I D S (乳幼児突然死症候群 : 死につながるような病気や疾患がないにも関わらず乳幼児が睡眠中に突然死亡する病気) の予防対策としても応用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

- 1 乳幼児等の見守り対象者の予防安全システム
- 1 A 乳幼児等の見守り対象者の予防安全システム
- 2 ベッド
- 3 床面
- 1 1 非接触バイタルセンサ
- 1 1 A 非接触バイタルセンサ
- 1 2 蓄電池
- 1 3 非接触バイタルセンサユニット
- 1 3 A 非接触バイタルセンサユニット
- 1 4 プログラムメモリ
- 1 5 制御部
- 1 6 作業用メモリ
- 1 7 送受信アンテナ
- 1 8 A / D 変換部
- 1 9 呼吸数情報生成部
- 2 0 脈拍数情報生成部
- 2 1 体動情報生成部
- 2 2 記憶部
- 2 3 閾値設定記憶部
- 2 4 標準数値情報記憶部
- 2 5 警報情報生成部
- 2 6 警報情報記憶部
- 2 7 無線通信処理部
- 2 8 電源スイッチ

10

20

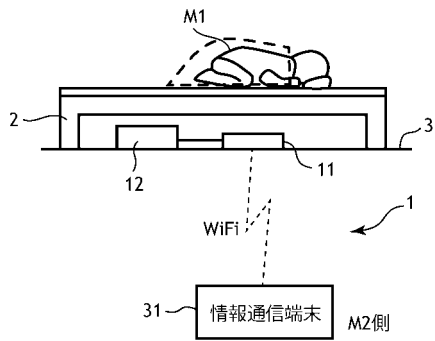
30

40

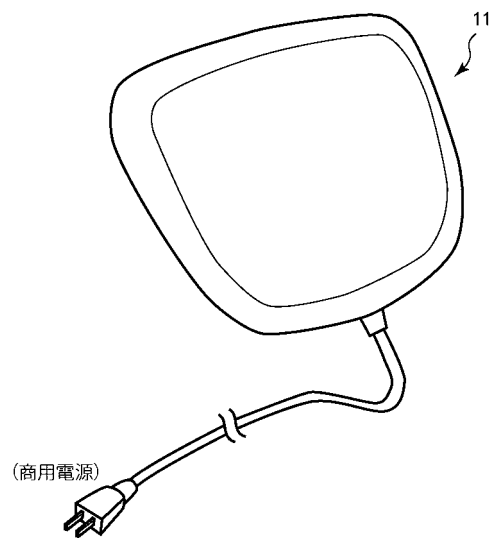
50

- 3 1 情報通信端末
- 3 2 管理コンピュータ
- 3 3 ノート型コンピュータ
- 3 4 スマートフォン
- 4 1 追加モジュール
- 4 2 送信ケーブル
- 4 3 警報入切スイッチ
- 4 4 S Dメモリカード
- 4 5 環境学習ボタン
- 4 6 解除・一時停止ボタン
- 4 7 通信処理部
- 5 1 サーモセンサ
- 5 2 撮像カメラ
- M 1 見守り対象者
- M 2 見守り者

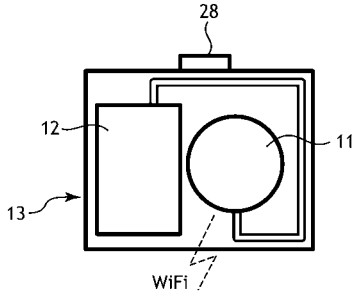
【 図 1 】



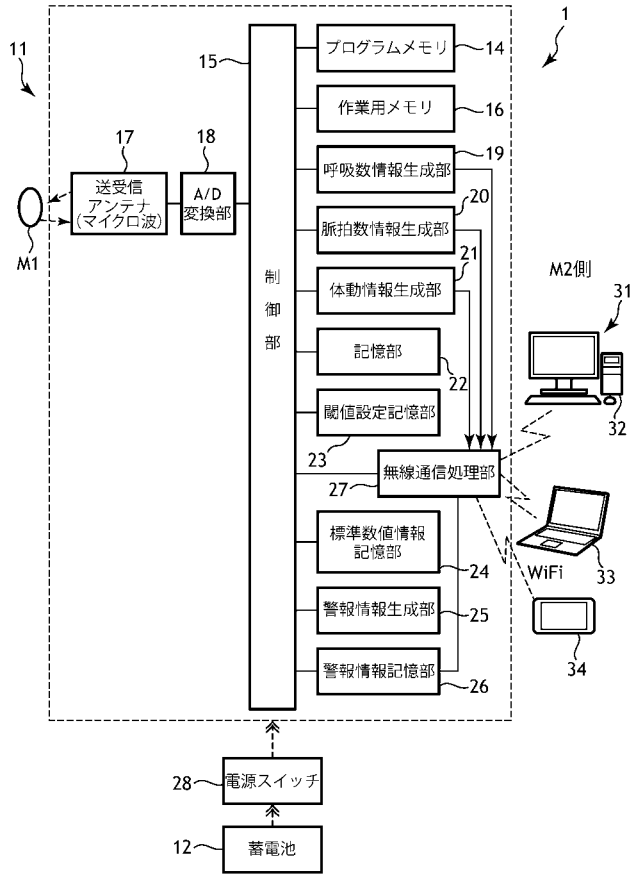
【 図 2 】



【図3】



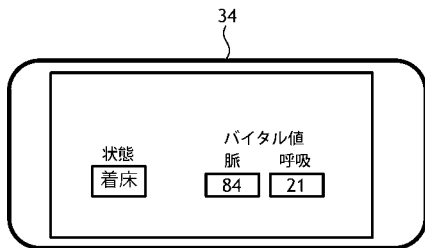
【図4】



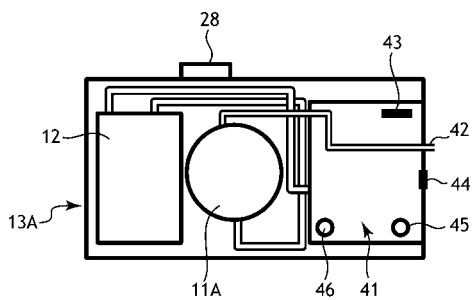
【図5】

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1分 | 2分 | 3分 | 4分 | 5分 | 6分 | 7分 | 8分 | 9分 | 10分 | 11分 |
| 呼吸数 | 24回 | 22回 | 27回 | 25回 | 20回 | 23回 | 22回 | 27回 | 25回 | 20回 | 23回 |
| 脈拍数 | 85回 | 83回 | 87回 | 85回 | 82回 | 85回 | 90回 | 85回 | 81回 | 84回 | 83回 |

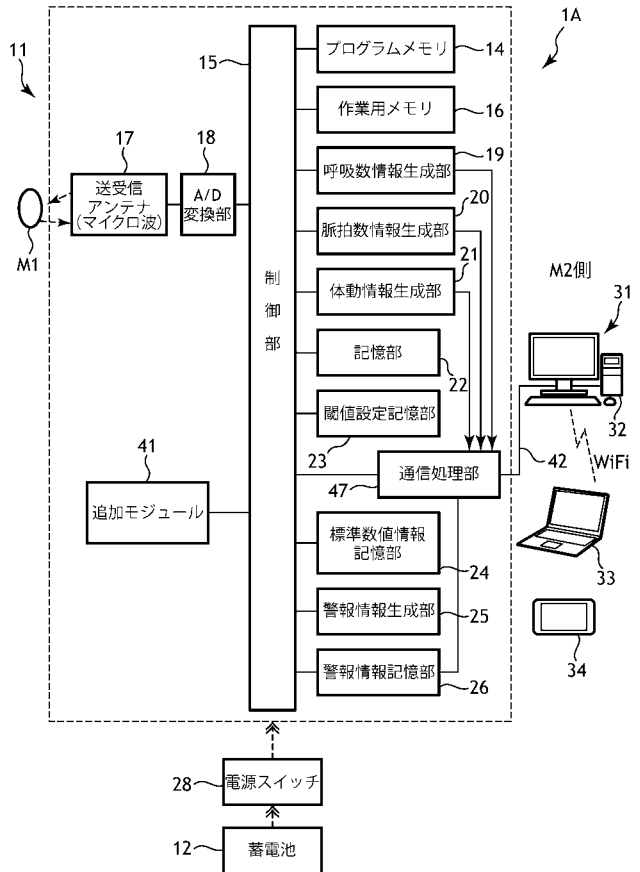
【図6】



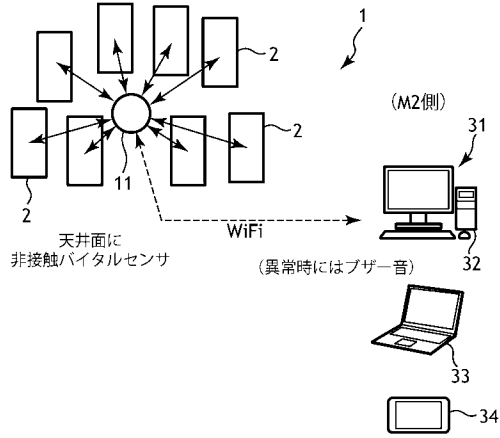
【図7】



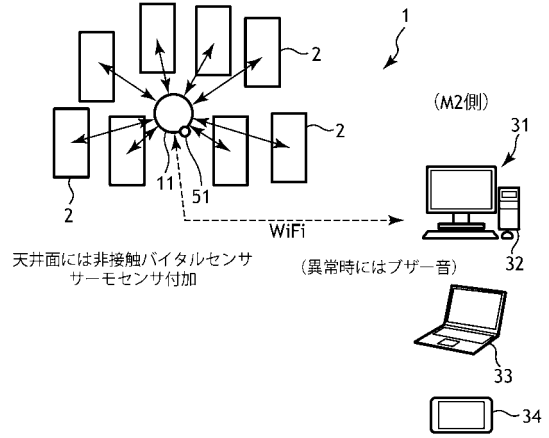
【図8】



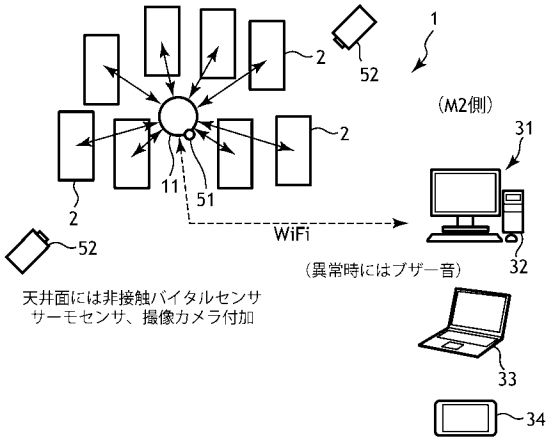
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

呼吸数、脈拍数、血圧、体温の一般的な正常値、基準値の範囲

年代、単位(回数/1分間)

| 年齢 | 呼吸数 | 脈拍数 | 血圧 | 体温 |
|------------|-------|---------|--------|-------------|
| 新生児(〜28日間) | 40~50 | 110~140 | 75/90 | 36.7℃~37.5℃ |
| 乳児(1歳未満) | 35 | 100~120 | 90/60 | 36.7℃~37.5℃ |
| 幼児(1歳~就学) | 25 | 100~110 | 100/65 | 36.8℃~37.3℃ |
| 学童 | 20 | 80~100 | 110/70 | 36.5℃~37.5℃ |
| 12歳 | 18 | 50~100 | 115/75 | 36.3℃~37.0℃ |

実測 脈拍数、呼吸数

| | 脈拍数 | | 呼吸数 | |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| | 睡眠時 | 活動時 | 睡眠時 | 活動時 |
| 0歳11か月 男 | 93 | | 18 | |
| 0歳10か月 女 | 96 | | 18 | |
| 1歳 9か月 女 | 90 | | 27 | |
| 1歳10か月 女 | 87 | | 21 | |
| 2歳 6か月 女 | 96 | | 21 | |
| 3歳 1か月 男 | 87 | | 21 | |

| | | | |
|---------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 用于观察婴儿等目标的预防性安全系统 | | |
| 公开(公告)号 | JP3221296U | 公开(公告)日 | 2019-05-16 |
| 申请号 | JP2019000702U | 申请日 | 2019-02-27 |
| [标]发明人 | 北原拓 | | |
| 发明人 | 北原拓 | | |
| IPC分类号 | A61B5/00 A61B5/0245 A61B5/11 | | |
| FI分类号 | A61B5/00.102.C A61B5/0245.100.T A61B5/11.110 A61B5/11.120 | | |
| 代理人(译) | 前田和夫 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供预防性安全系统，用于观察婴儿等能够立即确认和消除异常情况并迅速确保并防止婴儿等安全的对象。预防安全系统1，用于在没有接触的情况下检测到诸如幼儿的观看目标人物M1的身体状况并且检测信号达到异常状态时发出警告的诸如幼儿的观看目标人物，它以相对于观看目标的非接触布置安装，并且在不使用微波接触的情况下检测指示观察目标在身体内部和外部的移动的检测信号，并且基于检测信号检测观察目标的呼吸率。和/或产生诸如脉搏率的生物信息，当检测信号达到异常水平时产生警报信息，并产生信息通信终端31，例如观察者M2的智能手机，其与观察目标人物相距一定距离存在用于发送生物信息和警报信息的非接触式生命传感器11，以及用于基于警报信息可视地显示在信息通信终端中提供的生物信息并发出蜂鸣声等的生物信息报告处理装置。要。 [选图]图1

