

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-89727

(P2007-89727A)

(43) 公開日 平成19年4月12日(2007.4.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 5/00 (2006.01)	A61B 5/00 102A	4C117
G08B 25/00 (2006.01)	G08B 25/00 510M	4C341
A61G 12/00 (2006.01)	A61G 12/00 Z	5B057
G06T 3/00 (2006.01)	G06T 3/00 300	5C054
H04N 7/18 (2006.01)	H04N 7/18 D	5C087

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-281070 (P2005-281070)  
 (22) 出願日 平成17年9月28日 (2005.9.28)

(71) 出願人 591253593  
 株式会社ケアコム  
 東京都調布市多摩川3丁目35番地4  
 (72) 発明者 中島 好洋  
 東京都調布市多摩川3丁目35番地4 株式会社ケアコム内

F ターム (参考) 4C117 XA04 XB04 XC01 XE48 XE57  
 XG22 XG40 XG52 XK13  
 4C341 LL05 LL30  
 5B057 AA19 BA02 BA08 CA08 CA12  
 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16  
 CE08 CE14 DA16 DB02 DB09  
 5C054 CA10 EA05 FB03 FE12 GB01  
 HA12

最終頁に続く

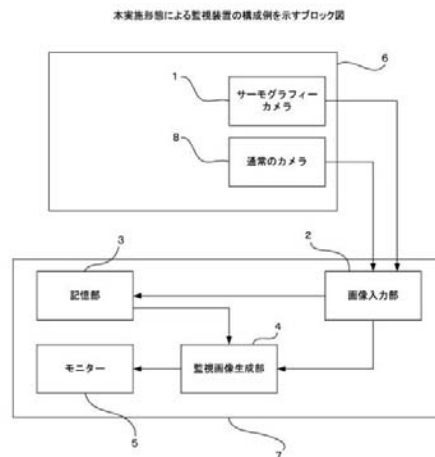
(54) 【発明の名称】 監視装置

(57) 【要約】

【課題】 患者のプライバシーを保護しつつ、患者が移動していない場合でも、常に患者の健康状態を把握できるようにする。

【解決手段】 温度により異なる色の画像を出力するサーモグラフィカメラ1により撮影された画像から所定の温度以上の部分を抽出した人物画像と無人の病室内を通常のカメラ8にて撮影した背景画像とを合成するようにしているので、温度分布として患者の画像が表示され、患者のプライバシーを保護しつつ、患者が移動していない場合でも、看護師などは、患者の体温を見ることで患者の健康状態を常に把握することができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

無人の病室内を通常のカメラにて撮影した画像を背景画像として記憶する記憶部と、  
前記通常のカメラにて撮影された前記病室内の同じ場所を同じ方向から撮影すると共に、  
温度により異なる色の画像を出力するサーモグラフィカメラと、  
前記サーモグラフィカメラより出力された画像から所定の温度以上の部分を抽出して  
前記背景画像に合成して監視画像を生成する監視画像生成部と、  
を備えたことを特徴とする監視装置。

## 【請求項 2】

病室内を撮影して通常画像を出力する通常のカメラと、  
前記通常のカメラにて撮影された前記病室内の同じ場所を同じ方向から撮影すると共に、  
温度により異なる色の画像を出力するサーモグラフィカメラと、  
前記サーモグラフィカメラより出力された画像から所定の温度以上の部分を抽出して  
前記通常画像に合成して監視画像を生成する監視画像生成部と、  
を備えたことを特徴とする監視装置。

## 【請求項 3】

前記監視画像生成部は、前記サーモグラフィカメラより出力された画像から所定の温度  
範囲の部分を抽出することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の監視装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、病院における患者の行動を監視する監視装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、病院に入院している患者の行動を看護師などが把握するために、病室内に患者を  
撮影するカメラを設置して、カメラにより撮影された画像をナースステーションなどに設  
置したモニターなどに表示していた。しかしながら、カメラにより撮影された画像がモニ  
ターなどにそのまま映し出されると、患者のプライバシーが侵害されてしまうという問題  
点があった。

## 【0003】

なお、カメラにより撮影された患者の画像をシルエットにして、色付けし、名前等の情  
報と共に表示する技術が知られている（例えば、特許文献 1 など）。

## 【特許文献 1】特開 2004 - 78344 号公報

## 【0004】

しかしながら、この特許文献 1 に記載の技術では、看護師などは、モニターなどに表示  
されるシルエットを見ることで患者の移動を把握することはできるが、患者が移動してい  
ない場合には、患者が自分の意志で動かないのか、健康状態が悪化しているために動けな  
いのかを判断することができず、患者の健康状態を把握することができないという問題点  
があった。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明は、このような問題を解決するために成されたものであり、患者のプライバシー  
を保護しつつ、患者が移動していない場合でも、常に患者の健康状態を把握できるように  
することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上述した課題を解決するために、本発明では、温度により異なる色の画像を出力するサ  
ーモグラフィカメラにより撮影された画像から所定の温度以上の部分を抽出して、無人  
の病室内を通常のカメラにて撮影した背景画像に合成するようにしている。また、本発明

10

20

30

40

50

の他の態様によれば、温度により異なる色の画像を出力するサーモグラフィカメラにより撮影された画像から所定の温度以上の部分を抽出して、病室内を撮影する通常のカメラから出力される画像に合成するようにしている。

【発明の効果】

【0007】

上記のように構成した本発明によれば、温度分布として患者の画像が表示されるので、患者のプライバシーを保護しつつ、患者が移動していない場合でも、看護師などは、患者の体温を見ることで患者の健康状態を常に把握することができる。また、本発明の他の態様によれば、前述した効果に加えて、通常のカメラにより撮影された画像に患者の顔などの露出した部分のみが合成されるので、プライバシーの保護を効率的に行うことができる。また、患者の体温が所定の温度以下となった場合には、通常のカメラにより撮影された画像に患者の顔などの露出した部分が合成されなくなるので、健康状態が悪化した患者を瞬時に特定することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本実施形態による監視装置の構成例を示すブロック図である。図1に示すように、本実施形態による監視装置は、サーモグラフィカメラ1、画像入力部2、記憶部3、監視画像生成部4、モニター5を備えて構成されている。ここで、サーモグラフィカメラ1は、患者が居る病室6内などに設置されている。また、画像入力部2、記憶部3、監視画像生成部4、モニター5は、患者を監視する看護師などが居るナースステーション7などに設置されている。

20

【0009】

通常のカメラ8は、病室6内に設置されており、病室6内を事前に（例えば、病室に患者が入室する前などの無人の状態）撮影する。図1において、通常のカメラ8により撮影された画像は、背景画像データとして画像入力部2に入力する。記憶部3は、画像入力部2より背景画像データを入力して記憶する。また、記憶部3は、通常のカメラ8を識別するための識別データ（例えば、病室番号やカメラ番号など）も入力する。記憶部3では、入力した背景画像データが識別データに関連付けて記憶される。

【0010】

なお、病室6内の複数の病床を撮影するために病室6内に複数の通常のカメラ8が設置されている場合には、識別データとして病床番号を使用するようにしても良い。また、病室6内の複数の病床を撮影するために病室6内の通常のカメラ8が複数の方向を撮影する場合には、識別データとして撮影した方向毎に設定される方向番号や病床番号を使用するようにしても良い。また、通常のカメラ8は、背景画像を撮影するときのみ病室6に設置されるようにしても良い。

30

【0011】

サーモグラフィカメラ1は、温度により異なる色の画像として撮影した画像データを出力するものである。ここで、サーモグラフィカメラ1は、前述した通常のカメラ8と同じ場所を撮影するように病室6内に設置されている。また、サーモグラフィカメラ1は、前述した通常のカメラ8と同様の識別データを画像データと共に出力する。

40

【0012】

画像入力部2は、サーモグラフィカメラ1から出力された識別データ及び画像データを入力する。監視画像生成部4は、画像入力部2から識別データ及び画像データを入力する。また、監視画像生成部4は、画像データから所定の温度（例えば、29度など）以上の部分を抽出して人物画像データを生成する。なお、監視画像生成部4は、画像データから所定の温度範囲（例えば、29度から40度までなど）の部分を抽出するようにしても良い。

【0013】

監視画像生成部4は、画像入力部2から入力した識別データに基づいて、記憶部3から背景画像データを抽出する。そして、監視画像生成部4は、記憶部3から抽出した背景画

50

像データに人物画像データを合成して監視画像データを生成する。

【0014】

モニター5は、監視画像生成部4から出力された監視画像データを入力して表示する。ナースセンター7に居る看護師などは、モニター5に表示される監視画像データを見ることにより、病室6内の患者の体温の状態を把握する。

【0015】

次に、本実施形態による監視装置の動作及び監視画像表示方法を説明する。図2は、本実施形態による監視装置の動作及び監視画像表示方法を示すフローチャートである。まず、画像入力部2が病室6内に設置されたサーモグラフィカメラ1から画像データを入力したか否かを監視画像生成部4にて調べる(ステップS1)。画像入力部2がサーモグラフィカメラ1から画像データを入力していないと監視画像生成部4にて判断した場合には(ステップS1にてNO)、ステップS1の処理を繰り返す。

10

【0016】

一方、画像入力部2がサーモグラフィカメラ1から画像データを入力したと監視画像生成部4にて判断した場合には(ステップS1にてYES)、監視画像生成部4は、画像データから所定の温度以上の部分を抽出して人物画像データを生成する(ステップS2)。そして、監視画像生成部4は、サーモグラフィカメラ1から画像入力部2に入力した画像データと共に入力した識別データをキーとして、サーモグラフィカメラ1から入力した画像データに対応する背景画像データが記憶部3に記憶されているか否かを調べる(ステップS3)。対応する背景画像データが記憶部3に記憶されていないと監視画像生成部4にて判断した場合には(ステップS3にてNO)、処理を終了する。なお、本実施形態では、対応する背景画像データが記憶部3に記憶されていない場合に処理を終了しているが、これに限定されない。例えば、対応する背景画像データが記憶部3に記憶されていない場合でも処理を続行し、人物画像データのみをモニター5に表示するようにしても良い。

20

【0017】

一方、対応する背景画像データが記憶部3に記憶されていると監視画像生成部4にて判断した場合には(ステップS3にてYES)、監視画像生成部4は、対応する背景画像データを記憶部3から読み出して、背景画像データに人物画像データ(ステップS2にて生成)を合成して監視画像データを生成する(ステップS4)。監視画像生成部4は、生成した監視画像データをモニター5に出力し、モニター5に内蔵された図示しない表示制御部は、監視画像をモニター5に表示する(ステップS5)。これにより、監視画像生成部4は、温度分布により患者を示す人物画像が病室6内の背景画像に合成された監視画像をナースステーション7に設置されたモニター5に表示する。

30

【0018】

以上詳しく説明したように、本実施形態によれば、温度により異なる色の画像を出力するサーモグラフィカメラ1により撮影された画像から所定の温度以上の部分を抽出した人物画像と無人の病室内を通常のカメラ8にて撮影した背景画像とを合成するようにしている。これにより、温度分布として患者の画像が表示されるので、患者のプライバシーを保護しつつ、患者が移動していない場合でも、看護師などは、患者の体温を見ることで患者の健康状態を常に把握することができる。

40

【0019】

なお、前述した実施形態では、通常のカメラ8は、病室6内が無人的状態であるときに撮影して背景画像として出力しているが、これに限定されない。例えば、通常のカメラとサーモグラフィカメラとを同じ病室の同じ場所を同じ方向から撮影するように設置し、通常のカメラにより撮影された通常画像にサーモグラフィカメラにより撮影された画像から所定の温度以上の部分を抽出した人物画像データを合成するようにしても良い。

【0020】

具体的には、図3に示すように、サーモグラフィカメラ11と通常のカメラ12とは、病室6内の同じ場所を同じ方向から撮影するように設置されている。サーモグラフィ

50

カメラ 1 1 は、温度により異なる色の画像として撮影した画像データを出力する。ここで、サーモグラフィカメラ 1 1 は、前述した実施形態と同様に識別データを画像データと共に出力する。通常のカメラ 1 2 により撮影された画像は、病室 6 内を撮影して通常画像データを出力する。ここで、通常のカメラ 1 2 も識別データを出力する。また、サーモグラフィカメラ 1 1 により病室 6 内の患者が撮影された場合には、通常のカメラ 1 2 でも同様に病室 6 内の患者が撮影される。

【 0 0 2 1 】

画像入力部 1 3 は、サーモグラフィカメラ 1 1 から出力された識別データ及び画像データを入力し、通常のカメラ 1 2 から出力された識別データ及び通常画像データを10 入力する。監視画像生成部 1 4 は、画像入力部 1 3 から各識別データ及び各画像データを10 入力する。また、監視画像生成部 1 4 は、サーモグラフィカメラ 1 1 より入力した画像データから所定の温度（例えば、29 度など）以上の部分を抽出して人物画像データを生成する。なお、監視画像生成部 1 4 は、画像データから所定の温度範囲（例えば、29 度から 40 度までなど）の部分を抽出するようにしても良い。

【 0 0 2 2 】

監視画像生成部 1 4 は、サーモグラフィカメラ 1 1 から入力した識別データに基づいて、画像入力部 1 3 に入力した通常画像データを抽出する。そして、監視画像生成部 1 4 は、抽出した通常画像データに人物画像データを合成して監視画像データを生成する。ここで、人物画像データは、通常画像データをマスクするように表面に重ねられる。

【 0 0 2 3 】

モニター 1 5 は、監視画像生成部 1 4 から出力された監視画像データを20 入力して表示する。ナースセンター 7 に居る看護師などは、モニター 1 5 に表示される監視画像データを見ることにより、病室 6 内の患者の体温の状態を把握する。ここで、患者の健康状態が悪化して、患者の体温が所定の温度よりも下がった場合には、人物画像データが存在しなくなるので、通常画像に人物画像が合成されなくなり、通常画像がそのままモニター 1 5 に表示されることとなる。これにより、看護師などは、健康状態が悪化した患者を瞬時に特定することができる。

【 0 0 2 4 】

また、患者が着衣している部分は、患者の顔部分などに比べて温度が低くなるので、通常画像がマスクされなくなる。これにより、プライバシーを保護する際に重要な患者の顔30 部分がマスクされ、プライバシーの保護が効率的に行われるようになる。

【 0 0 2 5 】

図 4 は、前述した監視装置の変形例の動作及び監視画像表示方法を示すフローチャートである。まず、画像入力部 1 3 が病室 6 内に設置されたサーモグラフィカメラ 1 1 及び通常のカメラ 1 2 から画像データを10 入力したか否かを監視画像生成部 1 4 にて調べる（ステップ S 1 1 ）。画像入力部 1 3 が各カメラ 1 1 , 1 2 から画像データを10 入力していないと監視画像生成部 1 4 にて判断した場合には（ステップ S 1 1 にて N O ）、ステップ S 1 1 の処理を繰り返す。

【 0 0 2 6 】

一方、画像入力部 1 3 が各カメラ 1 1 , 1 2 から画像データを10 入力したと監視画像生成部 1 4 にて判断した場合には（ステップ S 1 1 にて Y E S ）、監視画像生成部 1 4 は、画像データから所定の温度以上の部分を抽出して人物画像データを生成する（ステップ S 1 2 ）。そして、監視画像生成部 1 4 は、通常のカメラ 1 2 から画像入力部 1 3 に入力した通常画像データに対して、人物画像データ（ステップ S 1 2 にて生成）を合成して監視画像データを生成する（ステップ S 1 3 ）。監視画像生成部 1 4 は、生成した監視画像データをモニター 1 5 に出力し、モニター 1 5 に内蔵された図示しない表示制御部は、監視画像をモニター 1 5 に表示する（ステップ S 1 4 ）。これにより、監視画像生成部 1 4 は、温度分布により患者を示す人物画像が病室 6 内の背景画像に合成された監視画像をナースステーション 7 に設置されたモニター 1 5 に表示する。

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

その他、上記実施形態は、本発明を実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【産業上の利用可能性】

【0028】

本発明は、病院における患者の行動を監視する監視装置に有用である。例えば、監視装置は、ナースコール装置などに適用される。

【図面の簡単な説明】

【0029】

10

【図1】本実施形態による監視装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】本実施形態による監視装置の動作及び監視画像表示方法を示すフローチャートである。

【図3】本実施形態による監視装置の変形例を示すブロック図である。

【図4】本実施形態による監視装置の変形例の動作及び監視画像表示方法を示すフローチャートである。

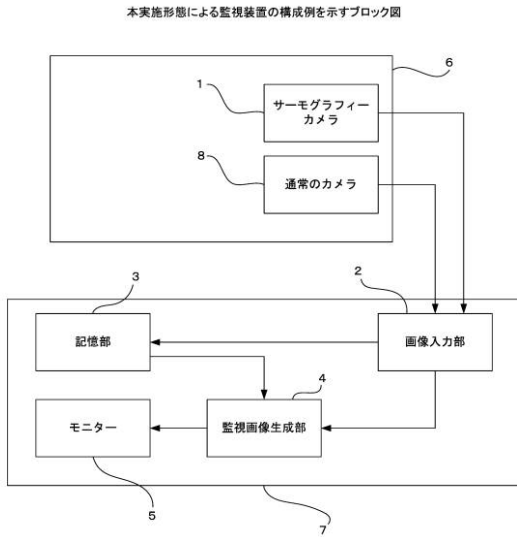
【符号の説明】

【0030】

- 1, 11      サーモグラフィカメラ
- 2, 13      画像入力部
- 3          記憶部
- 4, 14      監視画像生成部
- 5, 15      モニター
- 6          病室
- 7          ナースステーション
- 8, 12      通常のカメラ

20

【 図 1 】



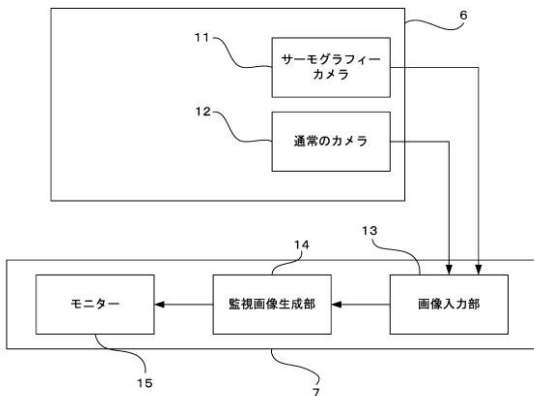
【 図 2 】

本実施形態による監視装置の動作及び監視画像表示方法を示すフローチャート



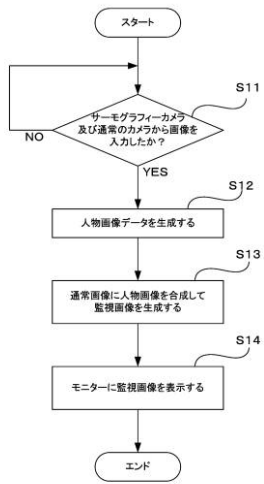
【 図 3 】

本実施形態による監視装置の変形例を示すブロック図



【 図 4 】

本実施形態による監視装置の変形例の動作及び監視画像表示方法を示すフローチャート



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 7/18

V

Fターム(参考) 5C087 AA09 AA16 AA19 DD03 DD29 EE05 EE18 FF01 FF04 GG02  
GG11 GG12 GG18 GG66

专利名称(译)	监视装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007089727A</a>	公开(公告)日	2007-04-12
申请号	JP2005281070	申请日	2005-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	CARE.COM		
申请(专利权)人(译)	株式会社ケアコム		
[标]发明人	中島好洋		
发明人	中島 好洋		
IPC分类号	A61B5/00 G08B25/00 A61G12/00 G06T3/00 H04N7/18		
FI分类号	A61B5/00.102.A G08B25/00.510.M A61G12/00.Z G06T3/00.300 H04N7/18.D H04N7/18.V G06T5/50		
F-TERM分类号	4C117/XA04 4C117/XB04 4C117/XC01 4C117/XE48 4C117/XE57 4C117/XG22 4C117/XG40 4C117/XG52 4C117/XK13 4C341/LL05 4C341/LL30 5B057/AA19 5B057/BA02 5B057/BA08 5B057/CA08 5B057/CA12 5B057/CA16 5B057/CB01 5B057/CB08 5B057/CB12 5B057/CB16 5B057/CE08 5B057/CE14 5B057/DA16 5B057/DB02 5B057/DB09 5C054/CA10 5C054/EA05 5C054/FB03 5C054/FE12 5C054/GB01 5C054/HA12 5C087/AA09 5C087/AA16 5C087/AA19 5C087/DD03 5C087/DD29 5C087/EE05 5C087/EE18 5C087/FF01 5C087/FF04 5C087/GG02 5C087/GG11 5C087/GG12 5C087/GG18 5C087/GG66		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：即使在患者不动的情况下，也要始终掌握患者的健康状况，同时保护患者的隐私。 解决方案：显示人图像，其中从由热像仪1拍摄的图像中提取具有预定温度或更高温度的部分，该图像根据温度输出不同颜色的图像，并显示由普通相机8在无人值守的病房中拍摄的背景图像。 由于将患者的图像显示为温度分布，因此在保护患者的隐私的同时，即使患者不动，护士等也可以监视患者的体温来监视患者的体温。 您可以随时跟踪自己的健康状况。 [选型图]图1

