

(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2004-157930

(P2004-157930A)

(43) 公開日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 17/60
A61B 5/00
A61B 6/03
A61B 8/00
H04B 7/26

F I

G06F 17/60 126G
G06F 17/60 126Q
A61B 5/00 102C
A61B 6/03 377
A61B 8/00

テーマコード (参考)

4C093
4C301
4C601
5K067

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-325338 (P2002-325338)
(22) 出願日 平成14年11月8日 (2002.11.8)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(74) 代理人 100078765
弁理士 波多野 久
(74) 代理人 100078802
弁理士 関口 俊三
(72) 発明者 戸村 正俊
栃木県大田原市下石上字東山1385番の
1 株式会社東芝那須工場内
Fターム(参考) 4C093 AA22 CA32 CA33 CA50 EE12
EE30 FH06 FH08
4C301 EE19 EE20 LL20
4C601 EE16 EE30 LL15 LL23 LL40

最終頁に続く

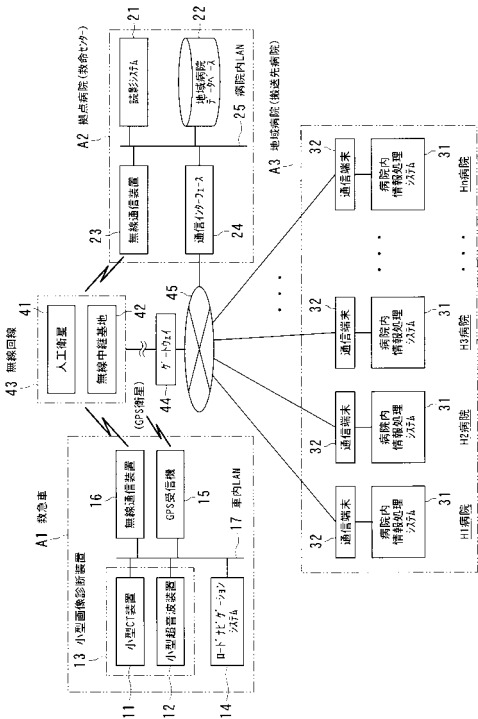
(54) 【発明の名称】 救急医療支援システム及びこれを用いる救急車

(57) 【要約】

【課題】適切な病院に救急患者を搬送し、さらには処置までの時間的なロスを軽減し、救急救命率の向上および患者のQOLの向上を図る。

【解決手段】救急医療支援システムは、救急車A1に搭載され、救急患者の診断部位に関する画像情報を収集する小型画像診断装置13及びその画像情報を無線通信により転送する無線通信装置16を有する車載システムと、拠点病院A2に置かれ、救急車A1から転送されてくる画像情報を受信しその画像情報を元に救急患者の診断を行なう読影システム21と、この診断システム21による救急患者の診断結果と救急車A1の現在位置とに基づいて救急患者を搬送すべき地域病院A3を車載システムを介して救急車A3に指示する搬送先指示手段(地域情報データベース22、通信インターフェース24等)とを備える。小型画像診断装置13には、小型CT装置11及び小型超音波装置12が含まれる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

救急車に搭載され、救急患者の診断部位に関する画像情報を収集する画像診断装置及びその画像情報を無線通信により転送する無線装置を有する車載システムと、
前記車載システムから転送されてくる前記画像情報を受信しその画像情報を元に前記救急患者の診断を行なう診断システムと、
前記診断システムによる前記救急患者の診断結果と前記救急車の現在位置とに基づいて前記救急患者を搬送すべき搬送先病院を前記車載システムを介して前記救急車に指示する搬送先指示手段とを備えたことを特徴とする救急医療支援システム。

【請求項 2】

10

前記搬送先指示手段は、
複数の搬送先病院に関する情報を更新可能に格納するデータベースと、
前記診断システムによる診断結果と前記救急車の現在位置に応じた搬送先病院に関する情報を前記データベースの情報から検索する検索手段と、
前記検索手段により検索された前記搬送先病院に関する情報を前記車載システムに送る通信手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の救急医療支援システム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の救急医療支援システムで用いる車載システムを搭載したことを特徴とする救急車。

【請求項 4】

20

前記車載システムは、前記搬送先指示システムから指示された前記搬送先病院の位置を表示するロードナビゲーションシステムを有することを特徴とする請求項 4 記載の救急車。

【請求項 5】

前記画像診断装置は、CT 装置及び超音波装置の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の救急車。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、救急救命のために一刻の時間を争う救急医療現場において救急救命向上のために利用される救急医療支援システム及びこれを用いる救急車に関する。

30

【0002】**【従来の技術】**

従来は、救急車が現場に出向いて救急患者が収容されると、救急車に乗っている救急救命士の資格を持つ者が救急患者の症状を判断し、その症状を元に救急患者の搬送先として最適の若しくは最寄りの病院が決められ、その病院へ救急患者が運ばれる。救急患者が幸いにして命に別状のない場合は良いが、搬送先の病院でCT 装置や超音波装置などによる診断の結果、手術を要する場合で、最初に搬送された病院にその環境が整わない場合は、さらに適切な病院へ搬送されるという、俗にたらい回しと言われる事態が起こり得る。

【0003】

また、救急の場合、1 分 1 秒を争う事態では最悪の場合手遅れになり、患者が死亡するケースもある。命は助かって、処置が遅れたために植物人間の状態になってしまったり、重度の後遺症外を残すケースもある。

40

【0004】

最近では、救急救命センターを中心にドクターカーが普及して救急車にドクターと処置機材を載せ、現場から搬送先までの間に適切な処置を受けられるようになってきているが、その場合でも搬送先の病院に到着してから画像診断を行い、症状を再度確認するという時間的な口スを埋めることはできない。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、このような従来の事情を考慮になされたもので、適切な病院に救急患者を搬送

50

し、さらには処置までの時間的なロスを軽減し、救急救命率の向上および患者のQ O L (Quality of Life) の向上を図ることを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明では、救急車に小型のC T装置や超音波装置などの画像診断装置を載せ、救急現場でその画像診断装置で得られた救急患者の画像情報を救命センターなどの拠点病院にデータ転送し、その読影部門にて画像を読影し、適切な搬送先病院を救急車に指示するための救急医療支援システムに着目した。また、本システムの構成において、小型の画像診断装置を搭載可能な救急車、さらに適切な搬送先の指示を受けて、その搬送先の位置をロードナビゲーションで表示する機能を有する救急車にも注目した。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような着想を元に完成されたものである。

【 0 0 0 8 】

すなわち、本発明に係る救急医療支援システムは、救急車に搭載され、救急患者の診断部位に関する画像情報を収集する画像診断装置及びその画像情報を無線通信により転送する無線装置を有する車載システムと、前記車載システムから転送されてくる前記画像情報を受信しその画像情報を元に前記救急患者の診断を行なう診断システムと、前記診断システムによる前記救急患者の診断結果と前記救急車の現在位置とに基づいて前記救急患者を搬送すべき搬送先病院を前記車載システムを介して前記救急車に指示する搬送先指示手段とを備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

前記搬送先指示手段は、例えば、複数の搬送先病院に関する情報を更新可能に格納するデータベースと、前記診断システムによる診断結果と前記救急車の現在位置に応じた搬送先病院に関する情報を前記データベースの情報から検索する検索手段と、前記検索手段により検索された前記搬送先病院に関する情報を前記車載システムに送る通信手段とを備える。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る救急車は、前記救急医療支援システムで用いる車載システムを搭載したことを特徴とする。この車載システムは、例えば、前記搬送先指示システムから指示された搬送先病院の位置を表示するロードナビゲーションシステムを有する。また、画像診断装置は、例えば、C T装置及び超音波装置の少なくとも一方を含む。

30

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る救急医療支援システム及び救急車の実施の形態を図1～図5を参照して説明する。

【 0 0 1 2 】

図1に示す救急医療支援システムは、救急患者を収容し搬送する救急車A1、救命センター等の拠点病院（読影基地）A2、及び救急患者の搬送先となる地域病院A3にそれぞれ搭載又は設置された後述の各種デバイス、ユニット、機器、装置、システム等から構成される。

40

【 0 0 1 3 】

具体的には、救急車A1には、図1に示す例では、小型C T装置11及び小型超音波装置12に代表される車載型の小型画像診断装置13と、現在地及び指示された搬送先の位置を予め設定された地図情報上に重畳表示してその現在地からその搬送先への道路案内が可能なロードナビゲーション装置14及びその現在地（自車位置）を検出するGPS受信機15と、無線通信装置16とが搭載され、これら各車載装置13～16が例えば車内LAN17を介して接続される。

【 0 0 1 4 】

小型画像診断装置13は、救急車A1に車内に搭載可能なものであれば、いずれのタイプでも適用できる。例えば、小型C T装置11及び小型超音波装置12は、通常の病院で使

50

用されている比較的小型のＣＴ装置及び超音波装置を車内に搭載可能に改良したのもでも、或は車載専用の構造をもつ装置として新たに開発したのもでも、いずれも適用可能である。

【００１５】

無線通信装置１６は、人工衛星４１または無線中継基地４２を含む無線回線４３を介して所定周波数の電波による無線通信により小型画像診断装置１３で得られた救急患者の画像データ等の各種データ転送、音声通話等の情報通信が可能となっている。無線回線４３は、例えば通信プロトコル変換用のゲートウェイ４４を介して公衆回線、専用線等の通信回線４５に接続され、これにより、ＴＣＰ／ＩＰ等の標準化された通信プロトコルに基づく各種の情報通信も可能となっている。

10

【００１６】

拠点病院Ａ２には、図１に示す例では、救急車Ａ１から送られてくる画像データを元に読影医師により救急患者の症例を読影するための画像診断システムとして機能する読影システム２１と、この読影システム２１を用いて読影医師により読影された症例（診断結果）と救急車Ａ１の現在地とに応じて所望の搬送先病院を決定するための地域病院Ａ３に関する情報を更新可能に格納する地域病院データベース２２と、無線回線４３を介して所定周波数の電波による無線通信が可能な無線通信装置２３と、通信回線４５を介して通信可能に接続された通信インターフェース２４とが装備され、これら各構成要素２１～２４が例えば病院内ＬＡＮ２５を介してされる。

【００１７】

このうち、地域病院データベース２２には、例えば図２に示すように、予め位置情報が登録された地域病院Ａ３に関連付けて救急患者の各症例（症例１、症例２、...、症例ｎ）毎に受け入れ（治療）可能かどうかの情報が更新可能に格納される。

20

【００１８】

地域病院Ａ３には、例えば図１の例では各病院（Ｈ１病院、Ｈ２病院、Ｈ３病院、...、Ｈｎ病院）毎の病院情報を管理する病院内情報処理システム３１...３１と、この病院内情報処理システム３１...３１と通信回線４５との間の通信を担う各病院毎の通信端末（通信インターフェース）３２...３２とが装備される。

【００１９】

このうち、病院内情報処理システム３１...３１には、拠点病院Ａ２側の地域病院データベース２２に更新可能に格納される病院情報として、救急患者の受け入れ（治療）が可能かどうかをその症例毎に判断するのに必要な担当医師の勤務情報などの情報を管理し、その病院情報を所定のタイミングで通信端末３２...３２から通信回線４５を介して拠点病院Ａ２側に送る。所定のタイミングの例としては、例えば毎朝等の予め設定された時間、又はデータ更新が必要となった場合、或は拠点病院Ａ２側からの要求に対する応答時等が例示される。

30

【００２０】

ここで、本実施形態の全体動作を図３及び図４を参照して説明する。

【００２１】

図３は、救急車Ａ１、拠点病院Ａ２、及び地域病院Ａ３間の各種通信のやり取りを含む、それぞれの処理シーケンスの概要を示す。

40

【００２２】

図３において、まず、地域病院Ａ３側では、その病院内処理システム３１の処理により通信端末３２から通信回線４５経由で、担当医師の勤務情報などの所定の病院情報を拠点病院Ａ２側に上記所定のタイミングで送信する（ステップＳｔ１）。

【００２３】

これに応答して、拠点病院Ａ２側では、地域病院Ａ３側から送られてくる病院情報を通信インターフェース２４にて受信し（ステップＳｔ２）、これにより地域病院データベース２２上の該当する病院情報を更新する（ステップＳｔ３）。

【００２４】

50

一方、救急車 A 1 側では、救急患者の居る救急現場に出動し、その患者を収容すると、直ちに救急救命士又は医師が患者の様態を観察し、その様態に応じて小型画像診断装置 1 3 を用いて患者の画像撮影を行ない、その画像データを収集する（ステップ S t 4 ）。小型画像診断装置 1 3 にて収集された画像は、例えば人工衛星 4 1 を含む無線回線 4 3 経由でデータ転送され、読影基地となっている拠点病院 A 2 側に送られる（ステップ S t 5 ）。また、GPS 受信機 1 5 にて測定される現在地の位置情報も、これと同時又は所定のタイミングで必要に応じて拠点病院 A 2 側に送られる（ステップ S t 9 ）。

【 0 0 2 5 】

拠点病院 A 2 側では、救急車 A 1 側から送られてくる患者の画像データを受信すると（ステップ S t 6 ）、待機している読影医師により読影システム 2 1 を用いてその画像データが読影され、患者の診断が行なわれる（ステップ S t 7 ）。この診断内容（結果）として症例を入力し（ステップ S t 8 ）、救急車 A 1 の現在地の位置情報を受信すると（ステップ S t 1 0 ）、これらの入力データを元に、地域病院データベース 2 2 上の病院情報（図 2 参照）を検索し（ステップ S t 1 1 ）、その患者の症例と救急車の現在位置とに応じて最も適切で且つ現在位置から最も近い搬送先又はその候補となる 1 つ以上の地域病院 A 3 を特定し、その搬送先の情報を無線回線 4 3 経由で救急車 A 1 側に指示する（ステップ S t 1 2 ）。

【 0 0 2 6 】

救急車 A 1 側では、拠点病院 A 2 側から指示された搬送先の情報を受信すると（ステップ S t 1 3 ）、その搬送先の位置を現在位置と共にロードナビゲーションシステム 1 4 の表示画面上に表示させる（ステップ S t 1 4 ）。この表示例を図 4 に示す。図 4 に示す表示例では、救急車 A 1 の現在地のほか、搬送先の候補として 3 つの地域病院（H 1 病院、H 2 病院、及び H 3 病院）が指示された場合が示される。これにより、指示された搬送先の候補の中から所定の搬送先である地域病院 A 3 が決定されると、その情報が無線回線 4 3 経由で拠点病院 A 2 側に送られる（ステップ S t 1 5 ）。このステップ S t 1 5 の処理は、指示された搬送先が 1 つの場合は必要ないので省略される。

【 0 0 2 7 】

搬送先の地域病院 A 3 が決定されると、現在地からその搬送先に向けて救急車 A 1 が移動する。この間、ロードナビゲーションシステム 1 4 の表示画面上の各種表示を通して（音声案内も含む）、現在地から決められた搬送先である地域病院 A 3 までのナビゲーションが実行される（ステップ S t 1 9 ）。

【 0 0 2 8 】

拠点病院 A 2 側では、救急車 A 1 側で決められた搬送先の情報を受信すると（ステップ S t 1 6 ）、読影医師は、その搬送先である地域病院 A 3 側の担当医師との間で、例えば電話連絡等を行なって救急車 A 1 が向う旨を告げ、患者の診断結果を報告し、その画像診断情報と救急車 A 1 から転送された画像データと共に通信回線 4 5 経由で搬送先である地域病院 A 3 側に転送する（ステップ S t 1 7 ）。

【 0 0 2 9 】

搬送先の地域病院 A 3 側では、拠点病院 A 2 側から送られてくる画像データ及び画像診断情報を受信すると（ステップ S t 1 8 ）、医師たちが送られてきた画像をもとにカンファレンスを行ない、事前に段取りを決めて、看護婦らに受け入れの準備を指示する。そうしている間に、救急患者を乗せた救急車 A 1 が到着し、救急患者は時間をロスすることなく適切な処置を施される。

【 0 0 3 0 】

以上説明した救急車 A 1、読影基地である拠点病院（救命センター）A 2、及び救急患者の搬送先となる地域病院 A 3 の間の処理の流れを図 5 に模式的に表わす。

【 0 0 3 1 】

従って、本実施形態によれば、救急車に搭載した小型の画像診断装置で得た画像を読影することで短時間に患者の症状を正確に把握することができ、適切な病院に搬送させることが可能となる。また、救急車のなかで撮影した画像データが搬送先に転送されていること

により、搬送先の病院についた後、すぐに手術などの治療が開始できるので時間的なロスが軽減される。その結果、症状発生後から処置開始に至るまでの時間を短縮することができ、救急救命率の向上および患者のQOL (Quality of life) の向上を得ることが可能となる。

【0032】

なお、本実施形態では、救急車に搭載しているロードナビゲーションシステムに搬送先病院の位置を直接表示させている例を説明しているが、読影基地から救急車に搬送先を指示する手段として無線電話を用いてもよい。

【0033】

また、本実施形態では、救急車からの画像転送に人工衛星を介した例を挙げているが、これは山間部や高層ビルの合間では地上の無線中継基地とでは電波の状態を良好に保つのが難しいためであり、電波の状態が良好な地域では、地上の無線中継基地を経由したデータ転送でも同じ効果が得られる。

10

【0034】

なお、本発明は、代表的に例示した上述の実施形態に限定されるものではなく、当業者であれば、特許請求の範囲の記載内容に基づき、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の態様に变形、変更することができる。これらの変更、变形例も本発明の権利範囲に属するものである。

【0035】

【発明の効果】

20

以上説明したように、本発明によれば、適切な病院に救急患者を搬送し、さらには処置までの時間的なロスを軽減し、救急救命率の向上および患者のQOL (Quality of life) の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る救急医療支援システムの全体構成を示す概略ブロック図。

【図2】地域病院データベースの一例を示す図。

【図3】救急医療支援システムによる救急車、拠点病院、及び地域病院間の処理の流れを示す概略シーケンス図。

【図4】ロードナビゲーションシステムの表示画面例を示す図。

【図5】救急医療支援システムによる救急車、拠点病院、及び地域病院間の処理の流れを模式的に表わす概念図。

30

【符号の説明】

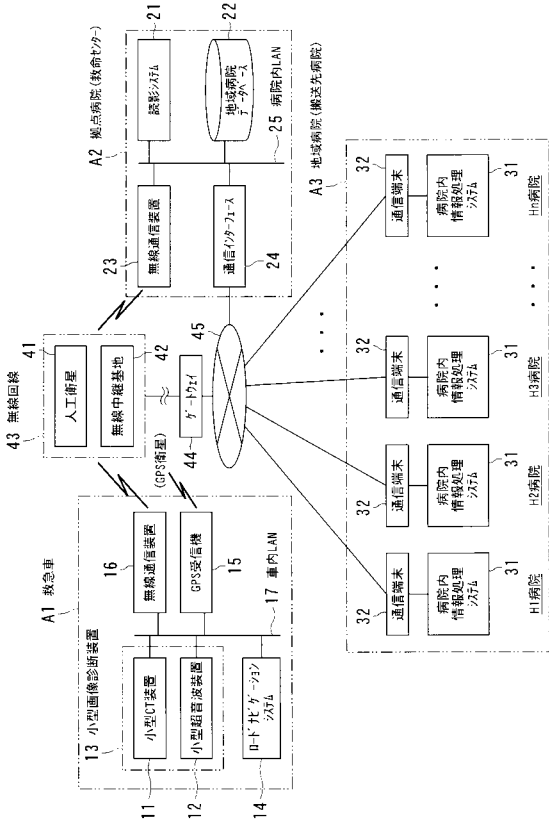
- 11 小型CT装置
- 12 小型超音波装置
- 13 小型画像診断装置
- 14 ロードナビゲーション装置
- 15 GPS受信機
- 21 読影システム
- 22 地域病院データベース
- 23 無線通信装置
- 24 通信インターフェース
- 25 病院内LAN
- 31 通信端末
- 32 病院内情報処理システム
- 16 無線通信装置
- 17 車内LAN
- 41 人工衛星
- 42 無線中継基地
- 43 無線回線
- 44 ゲートウェイ

40

50

- 4 5 通信回線
- A 1 救急車
- A 2 拠点病院（読影基地、救命センター）
- A 3 地域病院（搬送先病院）

【図 1】

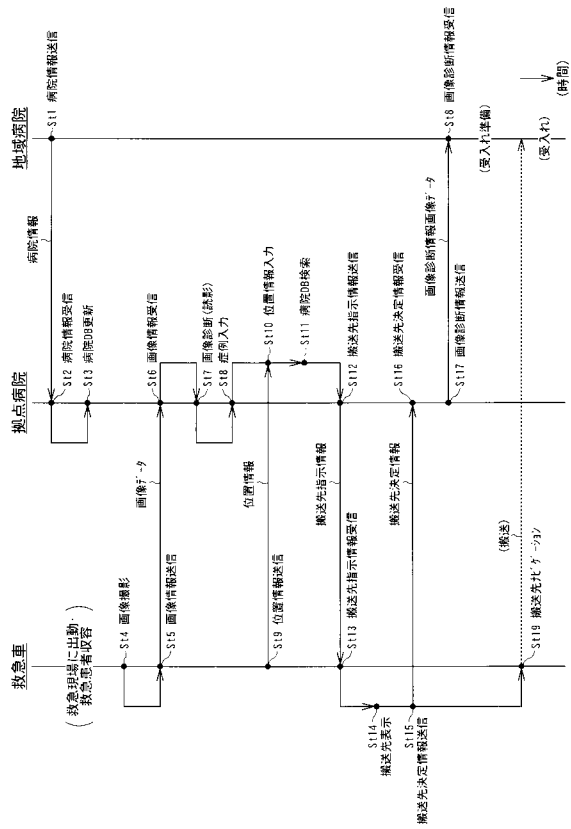


【図 2】

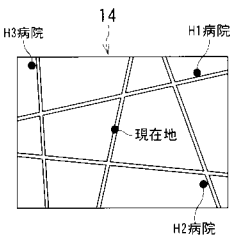
地域病院	位置情報	症例1	症例2	...	症例n
H 1	XXXX	○	○	...	○
H 2	XXXX	○	×	...	○
H 3	XXXX	○	○	...	×
...	...	...	...	...	...
H n	XXXX	○	○	...	×

(○ 受入れ可能
× 受入れ不可)

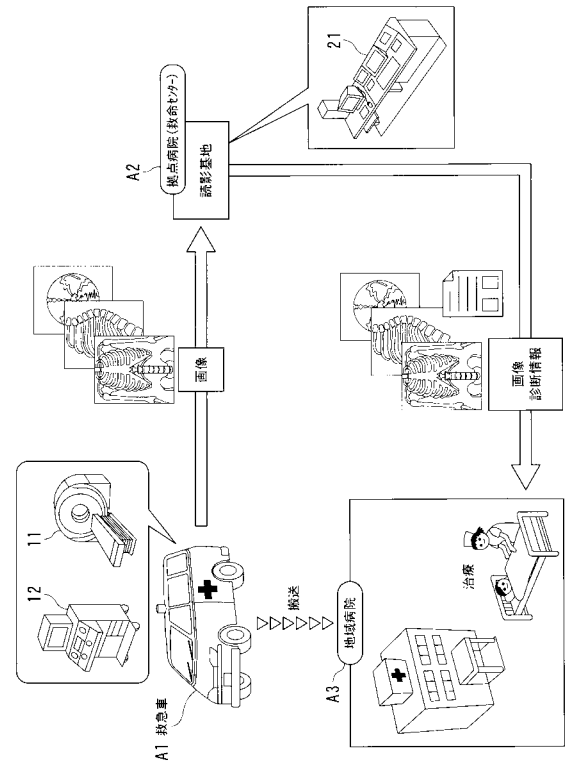
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 Q 7/20	H 0 4 B 7/26	E
H 0 4 Q 7/34	H 0 4 B 7/26	1 0 6 A
// A 6 1 B 6/00	H 0 4 Q 7/04	Z
	A 6 1 B 6/00	3 9 0 M

F ターム(参考) 5K067 AA21 BB02 BB21 DD17 DD20 DD52 EE02 EE10 EE16 FF02
FF03 FF23 FF32 HH22 JJ52

专利名称(译)	紧急医疗支持系统和与之一起使用的救护车		
公开(公告)号	JP2004157930A	公开(公告)日	2004-06-03
申请号	JP2002325338	申请日	2002-11-08
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	戸村正俊		
发明人	戸村 正俊		
IPC分类号	A61B5/00 A61B6/00 A61B6/03 A61B8/00 G06Q50/22 G06Q50/24 G16H10/60 H04B7/26 H04W88/02 H04W88/18 G06F17/60 H04Q7/20 H04Q7/34		
FI分类号	G06F17/60.126.G G06F17/60.126.Q A61B5/00.102.C A61B6/03.377 A61B8/00 H04B7/26.E H04B7/26.106.A H04Q7/04.Z A61B6/00.390.M G06Q50/22 G06Q50/22.106 G06Q50/24 G06Q50/24.140 G16H10/00 G16H20/00 G16H30/00 G16H50/00 H04Q7/00.104 H04Q7/00.644 H04Q7/00.670 H04W4/02.150 H04W4/029 H04W88/02.130 H04W88/18		
F-TERM分类号	4C093/AA22 4C093/CA32 4C093/CA33 4C093/CA50 4C093/EE12 4C093/EE30 4C093/FH06 4C093/FH08 4C301/EE19 4C301/EE20 4C301/LL20 4C601/EE16 4C601/EE30 4C601/LL15 4C601/LL23 4C601/LL40 5K067/AA21 5K067/BB02 5K067/BB21 5K067/DD17 5K067/DD20 5K067/DD52 5K067/EE02 5K067/EE10 5K067/EE16 5K067/FF02 5K067/FF03 5K067/FF23 5K067/FF32 5K067/HH22 5K067/JJ52 4C117/XA04 4C117/XB05 4C117/XE44 4C117/XE46 4C117/XE76 4C117/XG20 4C117/XH15 4C117/XH18 4C117/XL11 4C601/LL14 4C601/LL33 5L099/AA04 5L099/AA26		
代理人(译)	波多野尚志		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：将急诊患者送往适当的医院，并进一步减少治疗前的时间损失，以提高急救救生率和患者的生活质量。 解决方案：紧急医疗支持系统安装在救护车A1上，并具有车载系统，该系统包括用于在急诊患者的诊断部位收集图像信息的小型图像诊断设备13和用于通过无线通信传输图像信息的无线通信设备16。 并且，放置在基层医院A2中并接收从救护车A1传送来的图像信息并基于该图像信息对急诊患者进行诊断的图像解释系统21以及该诊断系统21对急救患者和救护车的诊断结果。 运送目的地指示装置（区域信息数据库22，通信接口24等），用于基于A1的当前位置，经由应该将紧急患者运送到的区域医院A3的车载系统来指示救护车A3。 小型图像诊断装置13包括小型CT装置11和小型超声波装置12。 [选型图]图1

