

(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2005-286795  
(P2005-286795A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005. 10. 13)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H04Q 7/38	H04B 7/26 109G	5C087
G08B 25/10	G08B 25/10 D	5K027
H04M 1/725	H04M 1/725	5K067
H04M 11/04	H04M 11/04	5K101
H04Q 7/34	H04Q 7/04 B	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-99424 (P2004-99424)  
(22) 出願日 平成16年3月30日 (2004. 3. 30)

(71) 出願人 000004237  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
(74) 代理人 100086759  
弁理士 渡辺 喜平  
(72) 発明者 吉永 武史  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内  
Fターム(参考) 5C087 AA03 BB12 EE07 FF16 FF23  
GG08  
5K027 AA06 AA11 CC08  
5K067 AA41 BB04 BB21 DD20 DD28  
EE02 EE10 FF03 FF18 JJ52  
JJ56  
5K101 KK14 LL12 QQ11

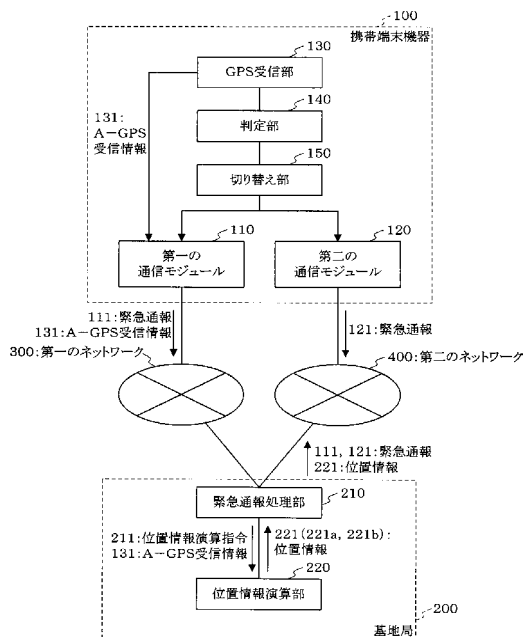
(54) 【発明の名称】 緊急通報システム

(57) 【要約】

【課題】 測地情報が測位のために不十分な場合にも、デュアルモードシステムのネットワークにより迅速に緊急通報を緊急通報先に送信することができるようにした緊急通報システムおよび緊急通報方法を提供する。

【解決手段】 携帯端末機器からの緊急通報をデュアルモードシステムのネットワークを介して基地局で受信して、当該携帯端末機器の位置情報と共に緊急通報先に送信する緊急通報システム100であって、上記携帯端末機器100が、測地情報の有効性を判定し、十分な場合には第一のネットワークを介して緊急通報および測地情報を、また不十分な場合には第二のネットワークを介して緊急通報のみを基地局に送信し、上記基地局が、第一のネットワークを介して緊急通報および測地情報を受信したとき、上記測地情報から位置情報を演算し、また第二のネットワークを介して緊急通報を受信したとき、時間差方式で位置情報を演算する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

利用者が携帯する携帯端末機器からの緊急通報を二種類のネットワークから成るデュアルモードシステムのネットワークを介して基地局で受信して、この緊急通報を位置情報と共に緊急通報先に送信する、緊急通報システムであって、

受信した測地情報が測位のために十分か否かを判定する判定部と、

この判定部における判定が、上記測地情報が測位のために十分と判定した場合には、第一のネットワークを介して、緊急通報および測地情報を基地局に送信し、また上記測地情報が測位のために不十分な場合には、第一のネットワークから第二のネットワークに切り替えて、この第二のネットワークを介して緊急通報のみを送信させる切り替え部とを

備えたことを特徴とする緊急通報システム。

10

**【請求項 2】**

上記基地局が、第一のネットワークを介して緊急通報および測地情報を受信したとき、上記測地情報に基づいて、当該携帯端末機器の位置情報を演算し、また第二のネットワークを介して緊急通報を受信したとき、時間差方式で当該携帯端末機器の位置情報を演算した後、上記緊急通報および上記位置情報を緊急通報先に送信することを特徴とする請求項 1 記載の緊急通報システム。

**【請求項 3】**

上記第一のネットワークが 3 G ネットワークであり、上記第二のネットワークが、2 G ネットワークであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の緊急通報システム。

20

**【請求項 4】**

上記測地情報が、A - G P S 受信情報であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の緊急通報システム。

**【請求項 5】**

上記携帯端末機器が、受信した A - G P S 受信情報が十分であるか否かの有効性を判定する判定部と、判定部の判定にしたがって第一のネットワークおよび第二のネットワークを選択的に切り替える切り替え部と、を備えており、上記切り替え部により切り替えられた第一のネットワークまたは第二のネットワークを介して基地局に接続することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の緊急通報システム。

**【請求項 6】**

利用者が携帯する携帯端末機器からの緊急通報を二種類のネットワークから成るデュアルモードシステムのネットワークを介して基地局で受信して、この緊急通報を位置情報と共に緊急通報先に送信する、緊急通報方法であって、

受信した測地情報が測位のために十分か否かを上記携帯端末機器によって判定し、十分な場合には、第一のネットワークを介して、緊急通報および測地情報を基地局に送信し、また上記測地情報が測位のために不十分な場合には、切り替え部によって第一のネットワークから第二のネットワークに切り替えて、この第二のネットワークを介して緊急通報のみを送信し、

30

上記基地局にて、第一のネットワークを介して緊急通報および測地情報を受信したとき、上記測地情報に基づいて、当該携帯端末機器の位置情報を演算し、また第二のネットワークを介して緊急通報を受信したとき、時間差方式で当該携帯端末機器の位置情報を演算した後、上記緊急通報および上記位置情報を緊急通報先に送信することを特徴とする緊急通報方法。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、デュアルモードシステムのネットワークを利用して携帯電話等の携帯端末機器から緊急通報先に緊急通報を送信するための技術に関する。

**【背景技術】****【0002】**

50

従来、例えば3G（第三世代）/2G（第二世代）のデュアルモードシステムの携帯電話回線網等のネットワークサービスは、携帯電話回線網等のネットワークサービスを提供する通信システムの多数の分散配置された基地局に対して、多数の利用者が所持する携帯電話等の携帯端末機器が無線信号を送受信することにより、通話、通信が行なわれるようになっている。

そして、このようなネットワークサービスにて緊急通報を行なう場合、図5に示すようにして、緊急通報が行なわれるようになっている。

即ち、図5のフローチャートにおいて、まずステップZ1にて、携帯電話が、3Gネットワークを介して、緊急通報を基地局に対して送信すると共に、続いてステップZ2にて、携帯電話は、そのとき受信しているA-GPS（アシストGPS（グローバル位置決定システム））受信情報を同様に3Gネットワークを介して基地局に対して送信する。 10

【0003】

これにより、基地局は、ステップZ3にて、このA-GPS受信情報に基づいて、当該携帯電話の位置情報を演算する。

そして、このA-GPS受信情報が当該携帯電話の位置を特定するために不十分で、位置情報を演算できない場合には、基地局は、ステップZ4にて、3Gネットワークを介して当該携帯電話に対して拒否信号を送信する。

【0004】

これを受けて、携帯電話は、ステップZ5にて、3Gネットワークから2Gネットワークに切り替えた後、ステップZ6にて、当該携帯電話と上記基地局および少なくとも二つの周辺基地局との間で、2Gネットワークにて所謂サーチングを行ない、その後ステップZ7にて、当該携帯電話が2Gネットワークを介して上記基地局に対して緊急通報を再送信する。 20

【0005】

これにより、上記基地局は、ステップZ8にて、上述した周辺基地局で測定された上記携帯端末から送られてくる信号到達時間を受信して、ステップZ9にて、当該基地局における信号到達時間との時間差に基づいて、当該携帯電話の位置情報を演算する。

【0006】

最後に、ステップZ10にて、上記基地局は、当該携帯電話を緊急通報先に接続して、緊急通報をステップZ3またはステップZ9で演算された当該携帯電話の位置情報と共に上記緊急通報先に対して送信する。 30

【0007】

このようにして、A-GPS受信情報による位置情報の演算も、またTDOA（到着時間差）方式による位置情報の演算も、基地局で行なわれることにより、携帯電話の構成が簡略化され、コストが低減されるようになっている。

【0008】

しかしながら、このような構成の緊急通報システムにおいては、緊急時ゆえ緊急を要するにも拘わらず、携帯端末機器が、3Gネットワークを介してA-GPS受信情報A-GPS受信情報を基地局に送信し、基地局がこのA-GPS受信情報が当該携帯電話の位置を特定するために十分であるか否かの判定を行なった後、このA-GPS受信情報が不十分である場合には、基地局は当該携帯端末機器に対してネットワークを介して拒絶信号を送信する。 40

その後、当該携帯端末機器は、3Gネットワークから2Gネットワークに切り替えて、基地局との間でサーチングを行なった後、2Gネットワークにより緊急通報を基地局に再送信する。そして、基地局は、2Gネットワークを介して緊急通報が送られてくると、PHS測位システム、すなわちTDOAにより当該携帯端末機器の位置情報を演算する。このようにして位置情報を取得した後、基地局は、当該携帯端末機器を緊急通報先に接続し、緊急通報を送信するようになっている。

【0009】

このため、A-GPS受信情報が上述のように不十分な場合には、基地局がA-GPS 50

受信情報に基づいて位置情報を演算してから、上記 A - G P S 受信情報が不十分であると判定され、拒絶信号がネットワークを介して当該携帯端末機器に対して送信され、その後当該携帯端末機器と基地局との間でサーチングが行なわれた後に、当該携帯端末機器から基地局に対して 2 G ネットワークを介して緊急通報が送信されることになる。

このため、A - G P S 受信情報が不十分である場合には、緊急通報を二回送信する必要がある等、処理が冗長になり、当該携帯端末機器から基地局に対して 2 G ネットワークを介して緊急通報が送信されるまでの時間が長くなってしまう。

【 0 0 1 0 】

これに対して、例えば特許文献 1 においては、二つの異なる通信形態、例えば 8 0 0 M H z および 1 5 0 0 N H z の周波数帯域の通信経路を利用して、自己位置情報を送信するよう

10

にした携帯端末機が開示されている。

この構成によれば、一方の通信経路の送受信が停止したとき、他方の通信経路を利用して、G P S 測位システムにより測位した自己位置情報を送信するようになっている。

【 0 0 1 1 】

また、特許文献 2 においては、二種類の異なる通信形態、例えば P H S または衛星電話の通信経路を利用して、G P S 測位システムまたは P H S 測位システムにより測位された自己位置情報を送信するよう

にした携帯端末機が開示されている。

この構成によれば、携帯端末機は、緊急通報の際に、前もって決められた優先順位にしたがって、緊急通報先に接続を試みて、接続できなかった場合には、順次に次の緊急通報先に接続を試みる。そして、接続できたとき、携帯端末機は、緊急通報先に対して、G P S 測位システムまたは P H S 測位システムにより測位された自己位置情報を送信するよう

20

になっている。

この場合、二種類の通信経路は、優先順位により設定された各緊急通報先毎に、いずれかの通信経路が選択され、設定されるようになっている。

【 0 0 1 2 】

さらに、特許文献 3 においては、二種類の異なる通信形態、例えば P H S の公衆モードおよびトランシーバモードを利用して、P H S 測位システムにより測位された自己位置情報を送信するよう

にした携帯端末機が開示されている。

この構成によれば、いずれかの通信経路に関して通信エリア圏内でない場合に、他方の通信経路を使用して、P H S 測位システムにより測位された自己位置情報を送信するよう

30

【 0 0 1 3 】

また、特許文献 4 においては、G P S 測位システムおよび P H S 測位システムによる双方の位置情報を演算して、自己位置情報を取得するよう

にした携帯端末機が開示されている。

この構成によれば、G P S 測位システムにより自己位置情報を測位することができない場合には、P H S 測位システムにより各基地局の電界強度に基づいて三点測量演算によって自己位置情報を取得するよう

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 1 4 9 1 6 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 3 1 9 2 8 3 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 2 - 1 1 2 3 1 2 号公報

【特許文献 4】特開平 1 0 - 2 1 3 6 4 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

しかしながら、上述した各特許文献 1 ~ 4 は、以下のような問題がある。

すなわち、特許文献 1 による携帯端末機においては、A - G P S 受信情報が不十分であるために、G P S 測位システムにより自己位置情報が測位できない場合は考慮されておらず、自己位置情報を基地局に送信することができない。

【 0 0 1 5 】

40

50

また、特許文献 2 による携帯端末機においては、GPS 測位システムまたは PHS 測位システムにより測位された自己位置情報を、二種類の通信経路で送信するようにはなっているが、前もって優先順位により決められた緊急通報先毎にいずれかの通信経路を使用するか設定されており、最優先の緊急通報先が例えば圏外等の理由で接続できない場合、最優先の緊急通報先に対して緊急通報を送信することができない。

【0016】

さらに、特許文献 3 による携帯端末機においては、いずれかの通信経路が圏外であっても、他方の通信経路を使用して、緊急通報先に緊急通報を送信できるが、位置情報を取得できない場合については考慮されていない。

【0017】

また、特許文献 4 による携帯端末機においては、GPS 測位システムにより自己位置情報を測位することができない場合には、PHS 測位システムにより自己位置情報を測位するようになっているが、どちらの測位システムによっても携帯端末機自体で自己位置情報を演算するようになっており、携帯端末機の構造が複雑になると共に、コストが高くなってしまふ。

【0018】

本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、簡単な構成で低コストの携帯端末機器を使用して、例えば A-GPS 受信情報等の測地情報が位置情報の演算のために不十分な場合にも、デュアルモードシステムのネットワークにより迅速に緊急通報を緊急通報先に送信することができるようにした緊急通報システムおよび緊急通報方法の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0019】

この目的を達成するため、本発明の請求項 1 記載の緊急通報システムは、利用者が携帯する携帯端末機器からの緊急通報を二種類のネットワークから成るデュアルモードシステムのネットワークを介して基地局で受信して、この緊急通報に位置情報と共に緊急通報先に送信する、緊急通報システムであって、受信した測地情報が測位のために十分か否かを判定する判定部と、この判定部における判定が、上記測地情報が測位のために十分と判定した場合には、第一のネットワークを介して、緊急通報および測地情報を基地局に送信し、また上記測地情報が測位のために不十分な場合には、第一のネットワークから第二のネットワークに切り替えて、この第二のネットワークを介して緊急通報のみを送信させる切り替え部とを有する構成としてある。

緊急通報システムをこのような構成とすると、A-GPS 受信情報等の測地情報が、位置情報の演算のために不十分である場合には、携帯端末機器がこれを判定して、第一のネットワークを第二のネットワークに切り替えて、第二のネットワークを介して緊急通報のみを基地局に対して送信する。

【0020】

また、請求項 2 記載の発明は、上記基地局が、第一のネットワークを介して緊急通報および測地情報を受信したとき、上記測地情報に基づいて、当該携帯端末機器の位置情報を演算し、また第二のネットワークを介して緊急通報を受信したとき、時間差方式で当該携帯端末機器の位置情報を演算した後、上記緊急通報および上記位置情報を緊急通報先に送信する構成としてある。

これにより、基地局は、第二のネットワークを介して緊急通報が送られてきたとき、時間差方式で当該携帯端末機器の位置情報を演算して、上記緊急通報および位置情報を緊急通報先に送信する。

【0021】

このように、本発明によれば、A-GPS 受信情報等の測地情報が不十分であっても、携帯端末機器は、緊急通報を二つのネットワークを介して二回送信する必要がなく、また基地局が、上記測地情報に基づいて位置情報を演算してから、測地情報が不十分であると判定する無駄がなく、第二のネットワークを介して緊急通報のみが送られてきた場合には

10

20

30

40

50

、時間差方式で当該携帯端末の位置情報を演算することになる。

したがって、A - G P S 受信情報等の測地情報が不十分である場合に、携帯端末機器と基地局との間で、不要な A - G P S 受信情報の送信、位置情報の演算そして拒絶信号の送信、さらには緊急通報の再送信という冗長な処理が不要になるので、緊急通報を迅速に緊急通報先に位置情報と共に、送信することができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 3 記載の緊急通報システムは、上記第一のネットワークが、3 G ネットワークであり、上記第二のネットワークが、2 G ネットワークでとしてある。

【 0 0 2 3 】

緊急通報システムをこのような構成とすると、携帯端末機器が、測地情報が十分であるときは、緊急通報および測地情報を 3 G ネットワークを介して基地局に送信し、また測地情報が不十分である場合には、緊急通報のみを 2 G ネットワークを介して基地局に送信することができる。

10

【 0 0 2 4 】

請求項 4 記載の緊急通報システムは、上記測地情報が、A - G P S 受信情報である構成としてある。

【 0 0 2 5 】

緊急通報システムをこのような構成とすると、G P S 測地システムによる高精度の測地情報である A - G P S 受信情報を利用することにより、A - G P S 受信情報が十分である場合には、この A - G P S 受信情報を利用して、高精度の位置情報を緊急通報先に送信することができる。

20

【 0 0 2 6 】

請求項 5 記載の緊急通報システムは、上記携帯端末機器が、受信した A - G P S 受信情報が十分であるか否かの有効性を判定する判定部と、判定部の判定にしたがって第一のネットワークおよび第二のネットワークを選択的に切り替える切り替え部と、を備えており、上記切り替え部により切り替えられた第一のネットワークまたは第二のネットワークを介して基地局に接続する構成としてある。

【 0 0 2 7 】

緊急通報システムをこのような構成とすると、従来の携帯端末機器に対して上記判定部および切り替え部を追加するだけの構成により、A - G P S 受信情報が不十分である場合であっても、位置情報の演算が基地局で行なわれることによって、迅速に緊急通報および位置情報を緊急通報先に送信することができるので、携帯端末機器の構成が簡単であり、コスト増加が抑制され得ることになる。

30

【 0 0 2 8 】

また、上記目的を達成するため、本発明の請求項 6 記載の緊急通報方法によれば、利用者が携帯する携帯端末機器からの緊急通報を二種類のネットワークから成るデュアルモードシステムのネットワークを介して基地局で受信して、この緊急通報を位置情報と共に緊急通報先に送信する、緊急通報方法であって、上記携帯端末機器にて、受信した測地情報が測位のために十分か否かを判定し、十分な場合には、第一のネットワークを介して、緊急通報および測地情報を基地局に送信し、また上記測地情報が測位のために不十分な場合には、第一のネットワークから第二のネットワークに切り替えて、この第二のネットワークを介して緊急通報のみを送信し、上記基地局にて、第一のネットワークを介して緊急通報および測地情報を受信したとき、上記測地情報に基づいて、当該携帯端末機器の位置情報を演算し、また第二のネットワークを介して緊急通報を受信したとき、時間差方式で当該携帯端末機器の位置情報を演算した後、上記緊急通報および上記位置情報を緊急通報先に送信する構成としてある。

40

本発明は、このように緊急通報方法としても実現化することができる。

【 0 0 2 9 】

なお、本明細書において、「測地情報」とは、陸上における位置情報だけでなく、海上及び地中、海中、空中等における位置情報を含む意味で使用している。

50

## 【発明の効果】

## 【0030】

このようにして、本発明によれば、A-GPS受信情報等の測地情報が位置情報の演算のために不十分である場合であっても、A-GPS受信情報等の測地情報が十分であるか否かの有効性の判断を携帯端末機器で行なうことにより、従来のような冗長な処理が排除され、迅速に緊急通報を緊急通報先に送信することができると共に、位置情報の演算が携帯端末機器ではなく基地局で行なわれることから、携帯端末機器の構成が簡単で済み、携帯端末機器のコストが低く抑制され得ることになる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0031】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

## 【0032】

## [実施形態1]

本発明の緊急通報システムの第一の実施形態について、図1を参照して説明する。

図1は、緊急通報システムの構成を示すブロック図である。

## 【0033】

図1に示すように、緊急通報システム10は、携帯端末機器100と、基地局200と、第一のネットワーク300と、第二のネットワーク400と、を含んでいる。

ここで、上記ネットワーク300, 400は、この場合、図示しない移動体通信システムが提供する移動体通信サービスにより構成されており、互いに異なる通信形態、通信方式である。

具体的には、第一のネットワーク300は、所謂、3G(第三世代)ネットワークであり、また第二のネットワーク400は、所謂、2G(第2世代)ネットワークである。

## 【0034】

上記携帯端末機器100は、前もって上記移動体通信システムが提供するネットワーク300, 400の双方のサービスに加入者登録されている。

なお、図1においては、携帯端末機器100は一つのみが図示されているが、実際には多数の移動端末機器100がネットワーク300または400から基地局200を介して上記移動体通信システムに接続され、相互に接続され得ようになっている。

## 【0035】

上記携帯端末機器100は、ネットワーク300または400を介して基地局200、そして移動体通信システムに接続され、さらに移動体通信システムの交換サービスにより、他の携帯端末機器100を含む他の端末機器に接続されるようになっている。

## 【0036】

ここで、上記携帯端末機器100は、上記二つのネットワーク300, 400のデュアルモードシステムに対応した携帯電話等の携帯端末機器であって、それぞれのネットワーク300, 400で通信を行なうための第一の通信モジュール110, 第二の通信モジュール120と、GPSシステムのA-GPS信号を受信するGPS受信部130と、A-GPS受信情報の判定部140と、これらの通信モジュール110, 120を切り替える切り替え部150と、から構成されている。

## 【0037】

上記第一の通信モジュール110は、第一のネットワーク300すなわち3Gネットワークを介して基地局200から移動体通信システムに接続し、通話、通信等の送受信を行なう手段を提供するものであり、緊急通報時には、緊急通報111およびA-GPS受信情報131の双方を送信できるようになっている。

上記第二の通信モジュール120は、第一のネットワーク400すなわち2Gネットワークを介して基地局200から移動体通信システムに接続し、通話、通信等の送受信を行なう手段を提供するものであり、緊急通報時には、緊急通報121のみを送信できるようになっている。

尚、各通信モジュール110, 120の内部構成は、従来公知の携帯電話等の携帯端末

10

20

30

40

50

機器に組み込まれているものと同じであり、本発明実施形態の機能を実現するためには関係ないので、詳細な説明は省略する。

【0038】

上記GPS受信部130は、例えば、GPSシステムにおける複数個のGPS衛星からの信号、複数の携帯電話基地からの信号、あるいは位置情報を算出させるための信号を送る複数の無線装置からの信号などを受信して、A-GPS受信情報131を生成するようになっている。

上記判定部140は、上記GPS受信部130からのA-GPS受信情報131が測位のために十分であるか否かの有効性を判定するようになっている。

具体的には、上記GPSシステムにおける複数個のGPS衛星のうち、所定数の衛星から信号を受信しているか、あるいは、複数の携帯電話基地のうち、所定数の基地から信号を受信しているか、位置情報を算出させるための信号を送る複数の無線装置のうち、所定数の無線装置から信号を受信しているかによって、受信情報131が測位のために十分であるか否かの有効性を判定する。

上記切り替え部150は、上記判定部140からのA-GPS受信情報131の判定結果に基づいて、通常は第一の通信モジュール110を選択しているが、A-GPS受信情報131が不十分である場合には、第一の通信モジュール110から第二の通信モジュール120側に切り替えるようになっている。

【0039】

一方、上記基地局200は、図1に示すように、緊急通報処理部210と、位置情報演算部220と、から構成されている。

【0040】

上記緊急通報処理部210は、ネットワーク300または400を介して各携帯端末機器100から送られてくる緊急通報111または121に関して、当該緊急通報111, 121に含まれる緊急通報先に対して緊急通報111, 121を送信する。

その際、上記緊急通報処理部210は、第一のネットワーク300を介して緊急通報111およびA-GPS受信情報131が送られてきたとき、このA-GPS受信情報131を位置情報演算指令211と共に位置情報演算部220に送出する。

【0041】

また、上記緊急通報処理部210は、第二のネットワーク300を介して緊急通報121のみが送られてきたとき、位置情報演算指令211を位置情報演算部220に送出する。

そして、上記緊急通報処理部210は、この位置情報演算部220からの位置情報221を、緊急通報111または121と共に緊急通報先に送信するようになっている。

【0042】

ここで、上記位置情報演算部220は、ネットワーク300または400を介して各携帯端末機器100から緊急通報111, 121が送られてきたとき、位置情報221の演算を行なって、緊急通報処理部210に出力するようになっている。

具体的には、上記位置情報演算部220は、上記緊急通報処理部210から位置情報演算指令211およびA-GPS受信情報131を受け取ったとき、このA-GPS受信情報131に基づいて行なう。位置情報の演算は、公知の方法で行なうが、例えば、GPS衛星から発射された電波が受信端末に到達するまでの時間を測定し、この時間差に光速を乗じることで衛星と受信端末との距離を求め、かつこの距離を利用して、位置座標を未知数とした方程式を解くことにより位置座標を求める。同時に3衛星からの電波を受信して解析することで二次元の測位が、また、同時に4衛星からの電波を受信し解析することで三次元(緯度、経度、高度)の測位を行なう。このようにして、GPS位置情報221aを演算する。そして、その演算結果である位置情報221(221a)を緊急通報処理部210に出力する。

【0043】

また、上記位置情報演算部220は、上記緊急通報処理部210から位置情報演算指令

10

20

30

40

50



211のみを受け取ったときは、公知の方法、例えば、所謂、TDOA（到着時間差方式）によって、当該携帯端末機器100から上記基地局200及びその近隣の基地局200の少なくとも三箇所の基地局200に対する信号到達時間を取得して、その時間差に基づいて、当該携帯端末機器100のTDOA位置情報221bを演算して、演算結果である位置情報221（221b）を緊急通報処理部210に出力する。

【0044】

尚、この場合、当該携帯端末機器100から少なくとも三箇所の基地局200までの信号到達時間を取得するために、当該携帯端末機器100と基地局200との間で、所謂サーチングが行なわれる。

このサーチングは、携帯端末機器100の切り替え部150が第一の通信モジュール110から第二の通信モジュール120に切り替えを行なった直後、当該携帯端末機器100の第二の通信モジュール120と基地局200との間で行なわれる。

【0045】

次に、本実施形態の緊急通報システムの動作について、図2および図3を参照して説明する。

緊急通報システムは、図2に示す携帯端末機器内での緊急通報発信作業、図3に示すA-GPS受信情報が十分な場合の緊急通報作業および図4に示すA-GPS受信情報が不十分な場合の緊急通報作業の各ステップで利用される。

【0046】

まず、携帯端末機器100における緊急通報発信作業について、図2のフローチャートを参照して説明する。

図2において、ステップA1にて、携帯端末機器100に対して、利用者により緊急通報発信が指示されると、ステップA2にて、携帯端末機器100の判定部140が、そのときにGPS受信部130で生成されたA-GPS受信情報131が測位のために十分であるか否かの有効性を判定する。

【0047】

そして、A-GPS受信情報131が十分である場合には、切り替え部150が第一の通信モジュール110を選択していることから、ステップA3にて、第一の通信モジュール110が、緊急通報111およびA-GPS受信情報131を、第一のネットワーク300を介して、基地局200に送信する。

【0048】

これに対して、上記ステップA2にて、A-GPS受信情報131が不十分である場合には、ステップA4にて、切り替え部150が第一の通信モジュール110から第二の通信モジュール120に切り替えた後、ステップA5にて、第二の通信モジュール120が、第二のネットワーク400を介して基地局200との間で所謂サーチングを行なう。

続いてステップA6にて、第二の通信モジュール120は、緊急通報121のみを、第二のネットワーク400を介して、基地局200に送信する。

以上で、携帯端末機器100における緊急通報発信処理が完了する。

【0049】

次に、本発明実施形態による緊急通報システムのA-GPS受信情報が十分な場合の緊急通報作業について、図3を参照して説明する。

図3において、まず符号B1で示すように、携帯端末機器100に対して、利用者により緊急通報発信が指示されると、符号B2で示すように、携帯端末機器100の判定部140が、そのときにGPS受信部130で生成されたA-GPS受信情報131が測位のために十分であるか否かの有効性を判定する。

【0050】

そして、A-GPS受信情報131が十分である場合には、符号B3で示すように、携帯端末機器100の第一の通信モジュール110が、緊急通報111およびA-GPS受信情報131を、第一のネットワーク300を介して、基地局200に送信する。

【0051】

10

20

30

40

50

これを受けて、基地局 200 の緊急通報処理部 210 は、符号 B4 で示すように、この A-GPS 受信情報 131 と位置情報演算指令 211 を位置情報演算部 220 に送出する。

これにより、上記位置情報演算部 220 は、符号 B5 で示すように、この A-GPS 受信情報 131 に基づいて位置情報 221 を演算して、緊急通報処理部 210 に送出する。

そして、上記緊急通報処理部 210 は、符号 B6 で示すように、この位置情報 221 と緊急通報 111 を、緊急通報 111 に含まれる緊急通報先に対して送信する。

以上で、A-GPS 受信情報が十分な場合の緊急通報作業が完了する。

#### 【0052】

次に、本発明実施形態による緊急通報システムの A-GPS 受信情報が不十分な場合の緊急通報作業について、図 4 を参照して説明する。 10

図 4 において、まず符号 C1 で示すように、携帯端末機器 100 に対して、利用者により緊急通報発信が指示されると、符号 C2 で示すように、携帯端末機器 100 の判定部 140 が、そのときに GPS 受信部 130 で生成された A-GPS 受信情報 131 が測位のために十分であるか否かの有効性を判定する。

#### 【0053】

そして、A-GPS 受信情報 131 が不十分である場合には、符号 C3 で示すように、携帯端末機器 100 の切り替え部 150 が、第一の通信モジュール 110 から第二の通信モジュール 120 に切り替える。

その後、符号 C4 で示すように、携帯端末機器 100 の第二の通信モジュール 120 が、第二のネットワーク 400 を介して基地局 200 との間で、所謂サーチングを行なう。 20

続いて、携帯端末機器 100 の第二の通信モジュール 120 が、符号 C5 で示すように、緊急通報 121 のみを、第二のネットワーク 400 を介して、基地局 200 に送信する。

#### 【0054】

これを受けて、基地局 200 の緊急通報処理部 210 は、符号 C6 で示すように、位置情報演算指令 211 を位置情報演算部 220 に送出する。

これにより、上記位置情報演算部 220 は、符号 C7 で示すように、当該携帯端末機器 100 に関して前述したサーチングにより取得した少なくとも三箇所の基地局 200 に対する信号到達時間に基づいて、TDOA 位置情報 221b を演算して、緊急通報処理部 210 に送出する。 30

そして、上記緊急通報処理部 210 は、符号 C8 で示すように、この位置情報 221 と緊急通報 111 を、緊急通報 111 に含まれる緊急通報先に対して送信する。

以上で、A-GPS 受信情報が不十分な場合の緊急通報作業が完了する。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0055】

上述した実施形態においては、携帯端末機器 100 として、例えば携帯電話機や PHS 等が挙げられるが、これに限らず、例えば PDA やノート型パーソナルコンピュータ等も利用可能である。

また、上述した実施形態においては、第一のネットワーク 300 として 3G ネットワークが、また第二のネットワーク 400 として 2G ネットワークが使用されているが、これに限らず、他の形式のネットワークを利用することも可能である。 40

さらに、上述した実施形態においては、測地情報として A-GPS 受信情報 131 を利用しているが、これに限らず他の測地情報を利用するようにしてもよい。

#### 【0056】

このようにして、本発明によれば、A-GPS 受信情報等の測地情報が不十分な場合であっても迅速に緊急通報を送信できるようにした緊急通報システムを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0057】

【図1】本発明による緊急通報システムの一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の緊急通報システムにおける携帯端末機器における緊急通報送信作業を示すフローチャートである。

【図3】図1の緊急通報システムにおけるA-GPS受信情報が十分である場合の緊急通報作業を示すフローチャートである。

【図4】図1の緊急通報システムにおけるA-GPS受信情報が不十分である場合の緊急通報作業を示すフローチャートである。

【図5】従来の携帯電話を利用した緊急通報システムにおける緊急通報の送信作業を示すフローチャートである。

【符号の説明】

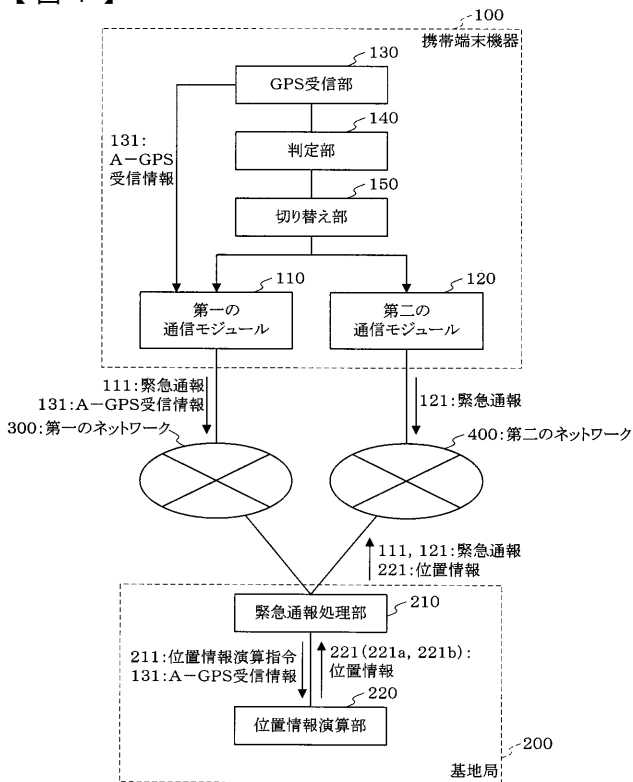
10

【0058】

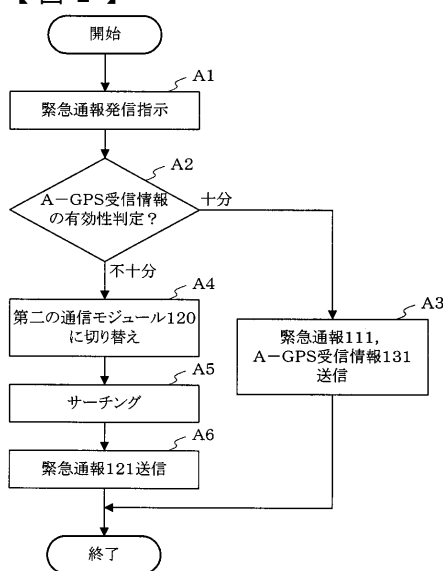
- 10 緊急通報システム
- 100 携帯端末機器
- 110 第一の通信モジュール
- 111, 121 緊急通報
- 120 第二の通信モジュール
- 130 GPS受信部
- 131 A-GPS受信情報
- 140 判定部
- 150 切り替え部
- 200 基地局
- 210 緊急通報処理部
- 211 位置情報演算指令
- 220 位置情報演算部
- 221 位置情報
- 221 a GPS位置情報
- 221 b TDOA位置情報
- 300 第一のネットワーク(3Gネットワーク)
- 400 第二のネットワーク(2Gネットワーク)

20

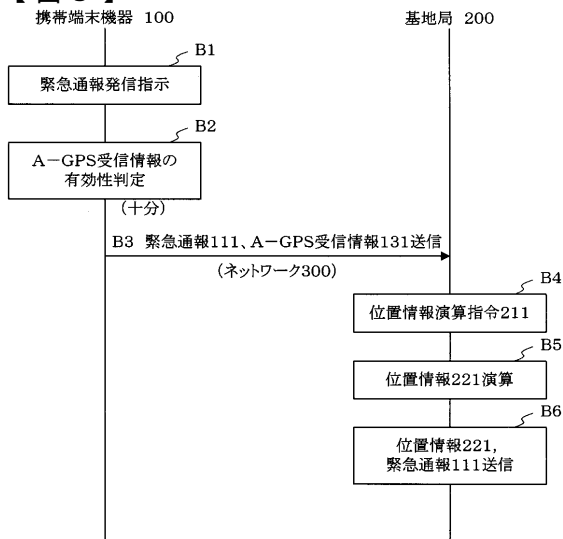
【 図 1 】



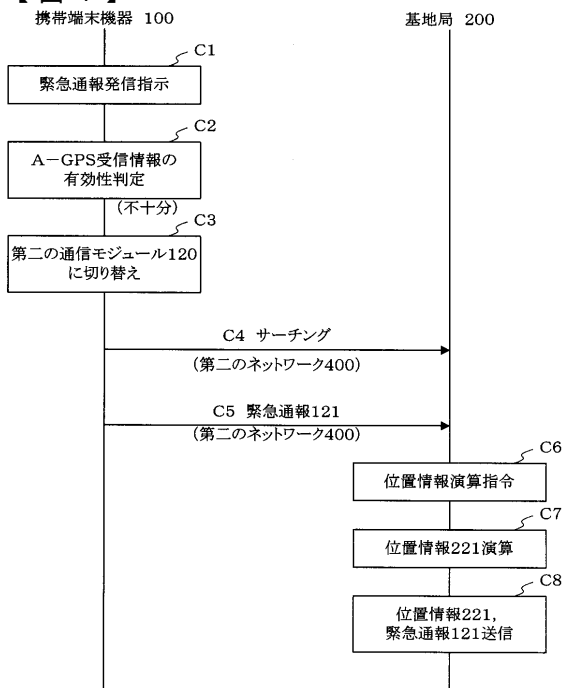
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

