

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-523490

(P2005-523490A)

(43) 公表日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G06F 17/60</b>	G06F 17/60	126W 5B075
<b>G06F 17/30</b>	G06F 17/30	220Z
<b>G06F 19/00</b>	G06F 19/00	130

審査請求 有 予備審査請求 有 (全9頁)

(21) 出願番号	特願2003-542520 (P2003-542520)	(71) 出願人	593063105
(86) (22) 出願日	平成14年11月4日 (2002. 11. 4)		シーメンス メディカル ソリューションズ ユーエスエー インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成16年7月6日 (2004. 7. 6)		Siemens Medical Solutions USA, Inc.
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/035308		アメリカ合衆国 ペンシルヴァニア マルヴァーン ヴァレー ストリーム パークウェイ 51
(87) 国際公開番号	W02003/040966		51 Valley Stream Parkway, Malvern, PA 19355-1406, U. S. A.
(87) 国際公開日	平成15年5月15日 (2003. 5. 15)		
(31) 優先権主張番号	60/335, 542		
(32) 優先日	平成13年11月2日 (2001. 11. 2)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(81) 指定国	EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR) , CA, CN, JP		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンプライアンス自動化のための患者データマイニング

## (57) 【要約】

成績測定情報を自動的に作成する技術。得られた成績測定情報の少なくとも一部は、フリーテキストである医師のメモ、医療画像及び波形のような構造化されていないデータソースから導出することができる。成績測定情報はヘルスケア認定機関へ送られる。ヘルスケア認定機関は、成績測定情報を用いてヘルスケア提供者をヘルスケアの質につき評価することができる。あるいは、成績測定情報は消費者へ直接提供することが可能である。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ヘルスケア機関の成績測定情報を自動的に作成する方法であって、特定の成績測定カテゴリに基づく問合せを作成し、問合せを実行して成績測定情報を得るステップより成り、得られた成績測定情報の少なくとも一部はデータソースをマイニングすることにより得られる、成績測定情報の自動化作成方法。

**【請求項 2】**

得られた成績測定情報を出力するステップをさらに含む請求項 1 の方法。

**【請求項 3】**

得られた成績測定情報は評価中のヘルスケア提供者の患者情報を含む請求項 1 の方法。

**【請求項 4】**

患者情報は、臨床情報、経理情報及び人口統計的情報のうちの少なくとも 1 つを含む請求項 3 の方法。

**【請求項 5】**

成績測定カテゴリは、急性心筋梗塞、心不全、肺炎及び妊娠のうち 1 またはそれ以上を含む請求項 1 の方法。

**【請求項 6】**

出力される成績測定情報はヘルスケア認定機関へ送られる請求項 2 の方法。

**【請求項 7】**

出力される成績測定情報は規制機関より決定されるコンプライアンス基準を含む請求項 2 の方法。

**【請求項 8】**

ヘルスケア認定機関は、病院、救急ケア施設、生活保護施設、行動ヘルスケア施設、長期ケア施設、開業医外科手術施設、ホームケア提供者及び検査施設のうちの少なくとも 1 つを認定する請求項 6 の方法。

**【請求項 9】**

得られる成績測定情報は、特定の成績測定カテゴリについてのケアの質に係る請求項 1 の方法。

**【請求項 10】**

マイニングされたデータソースはマイニングされた非構造化データソースを含む請求項 1 の方法。

**【請求項 11】**

得られた成績測定情報は患者個体群からサンプリングされる請求項 1 の方法。

**【請求項 12】**

得られた患者成績測定情報は、特定の成績測定カテゴリにつき患者個体群全体について得られたものである請求項 1 の方法。

**【請求項 13】**

出力される成績測定情報はヘルスケア認定機関へ送られる請求項 2 の方法。

**【請求項 14】**

得られた成績測定情報を用いてヘルスケア提供者の評価点数を計算し、ヘルスケア提供者を評価するためにその評価点数を出力するステップをさらに含む請求項 1 の方法。

**【請求項 15】**

出力される評価点数はインターネットを介して被提供者に利用可能な状態にされる請求項 14 の方法。

**【請求項 16】**

ヘルスケア提供者は、評価点数に従ってランク付けされる請求項 15 の方法。

**【請求項 17】**

ランク付けは成績測定カテゴリについて行われる請求項 16 の方法。

10

20

30

40

50

**【請求項 18】**

成績測定情報は第三者のサービス提供者により作成される請求項 1 の方法。

**【請求項 19】**

出力される成績測定情報はインターネットを介して出力される請求項 2 の方法。

**【請求項 20】**

成績測定情報はヘルスケア認定機関で作成される請求項 1 の方法。

**【請求項 21】**

成績測定情報は確率情報である請求項 1 の方法。

**【請求項 22】**

ヘルスケア機関の成績測定情報を自動的に作成する方法ステップを実行するためにマシン上で実行可能な命令のプログラムを含み、そのマシンにより読み取り可能なプログラムの記憶装置であって、それらの方法ステップは、

特定の成績測定カテゴリに基づく問合せを作成し、

問合せを実行して成績測定情報を得るステップより成り、得られた成績測定情報の少なくとも一部はデータソースをマイニングすることにより得られる記憶装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、医療情報処理システムに関し、さらに詳細には、ヘルスケア機関の成績測定情報を自動化して提供するコンピュータ化されたシステム及び方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

ヘルスケア機関は、サービスをいかに改善しているかをチェックするために種々のタイプの成績測定情報を作成する必要がある。ヘルスケア機関は通常、改善が必要な領域だけでなく特に優れた領域をこの情報から突き止める。成績測定情報は、予算の策定につき客観的な根拠を提供する。さらに、一般大衆に対する説明責任を果たし、サービスの質の改善を証拠立てるために成績測定情報を使用することができる。成績測定情報はしばしば、コンプライアンスの目的で認定機関へ提供される。

**【0003】**

全国で4700以上の病院を認定する機関であるヘルスケア機関認定合同委員会（JCAHO）は、加盟病院に或る特定タイプの成績測定情報の提供を義務付けている。例えば、JCAHOは、加盟病院が急性心筋梗塞（AMI）で治療を受けた患者に関する情報を提供することを要求している。提供を義務付けられた情報のタイプの一例として、病院は、アスピリン禁忌症のAMIが病院到着前または後の24時間以内にアスピリンを処方された否かを示す情報がある。アスピリンによる早期治療はAMIの死亡率を著しく減少させると考えられているため、JCAHOは病院にこの情報の報告を要求している。

**【0004】**

現在のところ、成績測定情報は、これらの認定要求に応じるため無数の構造化及び非構造化データソースから収集しなければならない。例えば、各々がその自身に特有のフォーマットを有する多種多様なデータベースへのアクセスが必要になる。また、面倒なことに、医師のメモをチェックする必要がある。これらのメモは通常はフリーテキストの口述以上のものではなく、必要な情報を収集するためにこれらのメモを詳しく調べることは非常に困難である。その結果、これらの情報の収集には通常、時間と費用がかかり、エラーが生じやすい。さらに、通常は、患者データの小さなサンプルだけを供給できるにすぎない。

**【0005】**

正確な成績測定情報収集の重要性を考えると、ヘルスケア機関の成績測定情報を自動的に作成する新しい技術を提供することは望ましく非常に有益であろう。

**【発明の概要】**

10

20

30

40

50

## 【0006】

本発明は、ヘルスケア機関の成績測定情報を自動的に作成する技術を提供する。

## 【0007】

本発明の種々の実施例において、その方法は、特定の成績測定カテゴリーに基づく問合せを作成するステップを含む。この問合せはその後実行され、成績測定情報が得られる。得られた成績測定情報の少なくとも一部は、フリーテキストである医師のメモのような構造化されていないデータソースから導出される場合がある。

## 【0008】

成績測定情報は出力することが可能である。成績測定情報はヘルスケア認定機関へ送られることもある。ヘルスケア認定機関の一例として、ヘルスケア機関認定合同委員会（JCAHO）がある。

10

## 【0009】

成績測定情報は、評価中のヘルスケア提供者からの患者情報を含むことができる。例えば、ヘルスケア認定機関は、病院を心臓発作の患者を治療する際のケアの質につき評価する。この患者情報は、臨床情報、経理情報及び人工統計学的情報を含む。

## 【0010】

得られる成績測定情報は、患者個体群からサンプリングされる。あるいは、その情報を患者個体群全体について得ることもできる。

## 【0011】

成績測定情報は、ヘルスケア提供者、第三者のサービス提供者または認定機関により作成される場合がある。成績測定情報は、例えば、インターネットのようなネットワークにより利用可能な状態にすることができる。

20

## 【0012】

種々の実施例において、ヘルスケア提供者の評価点数は得られた成績測定情報を用いて計算することが可能である。この評価点数は、ヘルスケア提供者を評価するために出力されることがある。ヘルスケアの被提供者は、インターネットにより評価情報を見るかダウンロードする機会を有する。ヘルスケア提供者は評価点数に応じてランク付けされる。かかるランク付けは種々の成績測定カテゴリーについて行うことが可能である。

## 【0013】

本発明の上記及び他の局面、特徴及び利点は、添付図面を参照して好ましい実施例の以下の詳細な説明を読めば明らかになるであろう。

30

## 【実施例】

## 【0014】

本発明の明確な理解に資するために、本発明のある特定の局面を説明する実施例が提供される。しかしながら、これらの例には本発明の範囲を限定する意図はなく、本発明のある特定の思想を説明するためのものであることを理解されたい。

## 【0015】

本発明は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、特定目的プロセッサまたはこれらの組み合わせを含む種々の形態で実施できることを理解されたい。本発明は、プログラム記憶装置に記憶されたプログラムとしてのソフトウェアで実現するのが好ましい。そのプログラムは任意適当なアーキテクチャーを有するマシンにアップロードされ、それにより実行される。そのマシンは、1またはそれ以上の中央処理ユニット（CPU）、ランダムアクセスメモリ（RAM）及び入出力（I/O）インターフェイスのようなハードウェアを備えたコンピュータプラットフォーム上で実現するのが好ましい。コンピュータプラットフォームはまた、オペレーティングシステム及びマイクロ命令コードを有する。本明細書で説明する種々のプロセス及び機能は、オペレーティングシステムにより実行されるマイクロ命令コードの一部またはプログラム（もしくはその組み合わせ）の一部でよい。さらに、別のデータ記憶装置及びプリンタのような他の種々の端末装置をコンピュータプラットフォームに接続することができる。

40

## 【0016】

50

添付図面に示すシステムの構成要素及び方法ステップの一部はソフトウェアでの実現が好ましいため、システムコンポーネント（またはプロセスステップ）間の実際の接続は本発明がプログラムされる態様により異なることを理解されたい。

【0017】

図1は、本発明の一実施例に従って本発明が実現されるコンピュータ処理システム100のブロック図である。このシステム100は、少なくとも1つのプロセッサ（以下、プロセッサと呼ぶ）102がシステムバス104を介して他のコンポーネントに作動的に結合されたものである。システムバス104には、リードオンリーメモリ（ROM）106、ランダムアクセスメモリ（RAM）108、入出力インターフェイス110、ネットワークインターフェイス112及び外部記憶装置114が作動的に結合されている。ディスク  
10  
プレイ装置、ディスク記憶装置（例えば、磁気または光記憶装置）、キーボード及びマウスのような種々の周辺装置を、I/Oインターフェイスまたはネットワークインターフェイス112を介してシステムバス104に作動的に結合することが可能である。

【0018】

コンピュータシステム100は、スタンドアロンのシステムがまたはネットワークインターフェイス112を介してネットワークにリンクされたシステムである。ネットワーク  
20  
インターフェイス112はハードワイヤー接続のインターフェイスでもよい。しかしながら、種々の実施例において、ネットワークインターフェイス112は、汎用非同期送受信器（UART）、並列デジタルインターフェイス、ソフトウェアインターフェイス、または公知か今後開発されるソフトウェアおよびハードウェアの任意の組み合わせのような、情報を他の装置へ送るか受けるに適した任意の装置を備えることができる。ネットワーク  
インターフェイスは、ローカルエリアネットワーク（LAN）、ワイドエリアネットワーク（WAN）、イントラネット、仮想私設ネットワーク（VPN）及びインターネットを含む種々のタイプのネットワークにリンクすることができる。

【0019】

外部記憶装置114は、プロセッサ102により管理されハードディスクのようなメモリ上に常駐するデータベースマネジメントシステム（DBMS）を用いて実現することができる。しかしながら、外部記憶装置114は1またはそれ以上のコンピュータシステム  
30  
上で実現可能なことを理解されたい。例えば、外部記憶装置114は別個のコンピュータシステム上に常駐するデータウェアハウスシステムを含むようにしてもよい。

【0020】

当業者は、本発明の思想及び範囲から逸脱することなく他のコンピュータ環境を利用できることがわかるであろう。

【0021】

図2を参照して、該図は自動化された成績測定システム216を示す。自動化成績測定システム216は、図示のように、データレポジトリに接続されており、このレポジトリは1またはそれ以上のヘルスケア機関から収集された構造化患者情報を含んでいる。この  
40  
データレポジトリを構造化臨床患者記録（CPR）214と呼ぶ。CPR214は、図示のように、構造化されていない患者情報210から高品質の構造化臨床情報をマイニングするデータマイナー212に接続されている。

【0022】

構造化CPR214は、好ましくは、全体を本願の一部として引用する米国特許出願（  
50  
発明者：Rao et al.；発明の名称：患者データマイニング；弁護士事件番号第2001P20906US01号）に記載されたデータマイニング技術を用いて患者情報を入力されている。

【0023】

この出願は、高品質の構造化臨床情報をマイニングするためのデータマイニングフレームワークを教示する。データマイニングフレームワークは、知識ベースに含まれるドメイン  
特定知識に基づきコンピュータ化患者記録から医療情報をマイニングするデータマイナーを有する。データマイナーは、コンピュータ化された患者記録から情報を抽出するコン

10

20

30

40

50

ポーネント、利用可能な証拠を全て原理原則に則って経時的に結合するコンポーネント、及びこの結合プロセスから推論を導出するコンポーネントを有する。マイニングされた医療情報は構造化患者記録に蓄積される。

【0024】

再び図2を参照して、自動化成績測定システム216は、1またはそれ以上の成績測定カテゴリについて成績測定情報を発生するよう構成することができる。成績測定カテゴリを選択すると、その選択された成績測定カテゴリに基づき問合せを作成できる。その後、その問合せを実行すると、成績測定情報が得られる。得られた成績測定情報の少なくとも一部は、フリーテキスト、医療画像及び波形のような構造化されていないデータソースから導出されるものである。

10

【0025】

図3は問合せの一例を示す。JCAHO認定条件に則って、病院は、アスピリン禁忌症の急性心筋梗塞(AMI)の患者が病院到着前または後の24時間以内にアスピリンを処方された否かを示す必要がある。この問合せは、JCAHOガイドラインにより除外された患者を除き全てのAMI患者が選択されることを示している。JCAHOは、18歳未満の患者、到着した日に別の救急ケア病院へ転送された患者、別の病院から転送され受け入れられた患者、到着した日に退院した患者、到着した日に息を引き取った患者、到着した日に医師の忠告に反して退院した患者、またはアスピリン禁忌症を有する患者を除外している。

【0026】

図3に示す問合せは、例示目的のためであるにすぎないことを理解されたい。さらに、本発明の実施に用いる実際の成績測定カテゴリは、ヘルスケアの質、安全性または基準へのコンプライアンスの任意の局面に関連するものを含む任意タイプの成績測定に関連することを理解されたい。

20

【0027】

上述したように、成績測定情報はJCAHOのようなヘルスケア認定機関へ送ることができる。得られた成績測定情報はサンプリングしたものか、患者の個体群全体について得たものである。

【0028】

成績測定情報は、ヘルスケア提供者、第三者のサービス提供者または認定機関が作成する。成績測定情報は、任意適当なネットワークにより利用可能な状態にできる。

30

【0029】

ヘルスケアの被提供者のために、ヘルスケア提供者の評価点数を得られた成績測定情報から決定することができる。被提供者は、例えばインターネットによりこの評価情報を見るかダウンロードすればよい。ヘルスケア提供者は、この評価点数に従ってランク付けすることができる。かかるランク付けは、種々の成績測定カテゴリについて行うことが可能である。例えば、特定の地理的領域内の病院を、前立腺がん治療におけるケアの質に従ってランク付けすることができる。伝染病などの治療におけるケアの質について病院を全国規模でランク付けした別のリストもあろう。

【0030】

図4を参照して、該図は成績測定情報を自動的に作成する技術の一例を略示する流れ図である。ステップ401でスタートすると、成績測定カテゴリが選択される。これは、ユーザーに対して提示される幾つかの成績測定カテゴリの中からの選択である(もちろん、このステップは成績測定カテゴリが1つであればスキップしてもよい)。

40

【0031】

ステップ402において、選択した成績測定カテゴリに基づき問合せを作成する(これは、図3に示すような問合せの作成である)。この問合せは、成績測定カテゴリについて全ての患者を、または患者のサンプルを選択するように作成可能である。特定のサンプルサイズをパラメータ値として入力することができる。

【0032】

50

ステップ402において、この問合せを実行して成績測定情報を得る。得られた成績測定情報の少なくとも一部は構造化されていない情報からの場合がある。この情報は、好ましくは、全体を本願の一部として引用する米国特許出願（発明者：Rao et al.；発明の名称：患者データマイニング；弁護士事件番号第2001P20906US01号）に記載されたようにマイニングされた非構造化患者情報を用いて入力された構造化データレポジトリ内にある。

【0033】

ステップ404において、コンプライアンスレポートが作成される。このステップはレポートの作成を含むが、成績測定情報を出力する方法が他に多く存在することを理解されたい。例えば、成績測定情報は磁気ディスクまたは光ディスクへ出力されるか、電子的に送信されるか、またはスクリーン上に表示されることがある。

10

【0034】

ステップ405において、レポートをさらに作成する必要があるか否かの判断が行われる。もしそうであれば、ステップ401に戻るが、そうでなければステップ406へ移行し、オペレーションが中止される。

【0035】

図1-4に示すように、本発明は、汎用コンピュータシステムを用いて実現するのが好ましい。しかしながら、本発明のシステム及び方法は、1またはそれ以上のプログラム式汎用コンピュータ、プログラムしたマイクロプロセッサまたはマイクロコントローラ、または端末集積回路要素、ASICまたは他の集積回路、デジタル信号プロセッサ、個別素子回路のようなハードワイヤ電子または論理回路、PLD、PLA、FPGAまたはPALなどのようなプログラム可能論理デバイスなどの任意の組み合わせを用いて実現することができる。一般的に、図3に示すフローチャートを実現可能な有限状態マシンの構成できる任意のデバイスをこのシステムの実現に使用することができる。

20

【0036】

本発明の実施例を添付図面を参照して説明したが、本発明はそれらの実施例に限定されず、本発明の範囲または思想から逸脱することなく当業者により他の実施例または変形例が想到されることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0037】

30

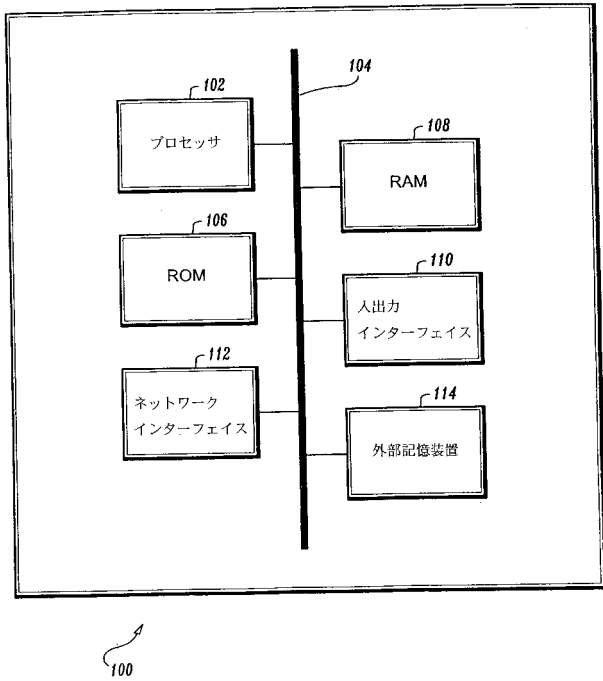
【図1】本発明の実施例に使用するコンピュータ処理システムのブロック図である。

【図2】本発明の一実施例による自動化成績測定情報システムの一例である。

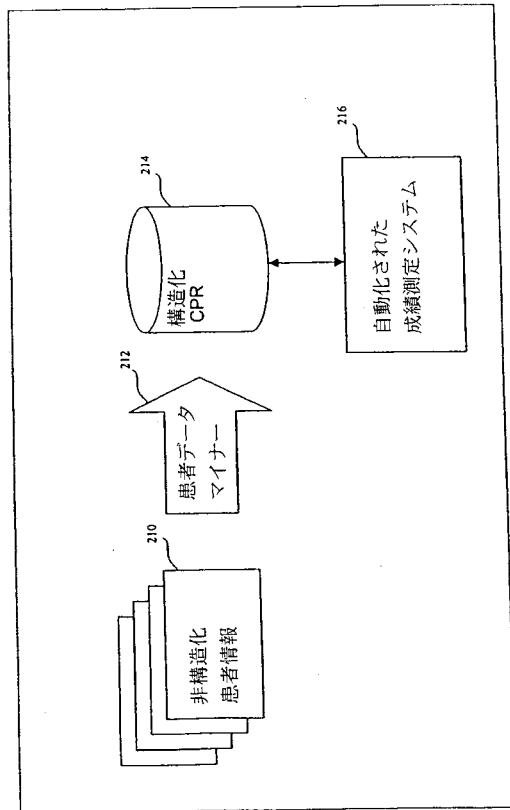
【図3】成績測定情報を選択するための問合せの一例を示す。

【図4】成績測定情報を自動的に作成する技術の一例を略示する流れ図である。

【図1】



【図2】



【図3】

急性心筋梗塞 (AMI)  
成績測定 - AMI 1

全患者を選択

疾患の部位 = AMI

18歳以上

アスピリン禁忌症 = 'N'

到着した日に転送された = 'N'

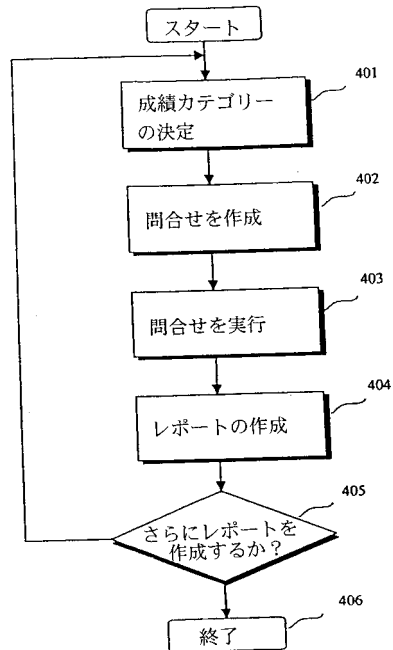
転送され受け入れられた = 'N'

到着した日に退院した = 'N'

到着した日に息を引き取った = 'N'

医師の忠告に反して退院した = 'N'

【図4】





## フロントページの続き

- (71)出願人 593078006  
シーメンス コーポレイト リサーチ インコーポレイテッド  
アメリカ合衆国 08540 ニュージャージー プリンストン カレッジロードイースト 75  
5
- (74)代理人 100088454  
弁理士 加藤 紘一郎
- (72)発明者 ラオ, アール, バーラト  
アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 19312 バーウィン セント・アンドリュース・ドライ  
ブ 2060
- (72)発明者 サンディルヤ, サスヤカマ  
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 08536 プレインズボロ フィアサント・ホロウ・ド  
ライブ 28-12
- (72)発明者 ニクレシュ, ラデュ, ステファン  
アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 15217 ピッツバーグ ホワイトマン・ストリート 20  
41 アpartment ビイ11
- (72)発明者 ウォーリック, トーマス, アール  
アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 19087 ウェイン スティーブンス・ドライブ 165  
7
- (72)発明者 シャープビア, ハーム  
アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 19034 フォート・ワシントン ベレア・アベニュー  
405
- Fターム(参考) 5B075 UU26 UU40