

(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2004-348735

(P2004-348735A)

(43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G06F 12/00

F I

G06F 12/00

5 3 5 Z

G06F 12/00

5 3 3 F

テーマコード (参考)

5 B 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-148465 (P2004-148465)  
 (22) 出願日 平成16年5月19日 (2004.5.19)  
 (31) 優先権主張番号 10/440720  
 (32) 優先日 平成15年5月19日 (2003.5.19)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 596092698  
 ルーセント テクノロジーズ インコーポ  
 レーテッド  
 アメリカ合衆国, 07974-0636  
 ニュージャージー, マレイ ヒル, マウン  
 テン アヴェニュー 600  
 (74) 代理人 100064447  
 弁理士 岡部 正夫  
 (74) 代理人 100085176  
 弁理士 加藤 伸晃  
 (74) 代理人 100106703  
 弁理士 産形 和央  
 (74) 代理人 100096943  
 弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

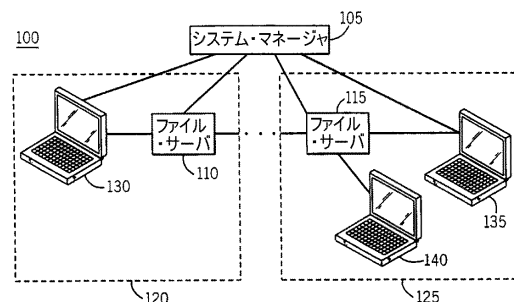
(54) 【発明の名称】 システムに格納された文書へのアクセスを提供する方法

(57) 【要約】

【課題】 アクセスの遅延を最小限に抑える、改善された文書処理方法を提供すること。

【解決手段】 個別のファイル・サーバが様々な地理的領域に配置されて各領域内のユーザにサービスを提供する。ファイル・サーバおよびユーザへの通信リンクを備えた集中システム・マネージャが、ファイル・サーバに格納された文書を管理する。システム・マネージャは、文書をローカル・ファイル・サーバからダウンロードするユーザによる各要求を承認しなければならない。要求された文書がそのローカル・ファイル・サーバに格納されていない場合、システム・マネージャは、要求された文書をユーザによるアクセスのために他のファイル・サーバからそのローカル・ファイル・サーバに転送させる。ユーザによってアクセスされている文書はロックされ、それによって、求められた文書へのユーザによる現行のアクセスが終了するまで、他のユーザのアクセスが拒否される。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

システムに格納された文書へのアクセスを提供する方法であって、  
それぞれ異なる地理的領域の範囲に配置された別々のファイル・サーバを使用する工程であって、第 1 の地理的領域内のファイル・サーバが前記第 1 の地理的領域内のユーザを直接サポートする工程と、

前記文書を前記ファイル・サーバに格納する工程と、

前記ファイル・サーバおよびユーザへの通信リンクを有する集中システム・マネージャを使用する工程であって、前記システム・マネージャがユーザ・データ、および各文書の状態と場所とを示すレコードを格納する工程と、

10

前記システム・マネージャにおいて、第 1 のユーザから、第 1 の文書にアクセスする要求を受信する工程と、

前記要求された第 1 の文書が、前記第 1 のユーザと同じ地理的領域内にある第 1 のファイル・サーバにおいてアクセス可能であるか否かを、前記システム・マネージャによって決定する工程と、

前記要求された第 1 の文書が、前記第 1 のユーザと同じ地理的領域内にある第 1 のファイル・サーバにおいてアクセス可能であると決定されたことに応答して、前記システム・マネージャにより、前記第 1 のユーザが前記第 1 の文書をダウンロードする許可を付与する工程と、

前記システム・マネージャにより、前記第 1 の文書をロックして、他のユーザがアクセスするのを阻止する工程と、

20

前記システム・マネージャが、前記第 1 のユーザが前記第 1 の文書へのアクセスを終了したことを示すメッセージを受信すると、前記第 1 の文書のロックを解除して、前記第 1 の文書に他のユーザがアクセスできるようにする工程とを含む方法。

## 【請求項 2】

前記システム・マネージャに格納されたユーザのレコードに基づいて、ユーザが前記システムを使用する権限を認証する工程をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記文書を前記ファイル・サーバに格納する前記工程が、前記文書へのアクセスを要求する最大の確率を有するユーザをサポートする地理的領域内にあるファイル・サーバに、前記文書を格納する工程を含む、請求項 1 に記載の方法。

30

## 【請求項 4】

単一の集中システム・マネージャのみを使用する、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記決定する工程が、前記要求された第 1 の文書が前記第 1 のファイル・サーバではない他のファイル・サーバにおいてアクセス可能か否かを決定する工程を含み、前記要求された第 1 の文書が他のファイル・サーバにおいてアクセス可能である場合、前記システム・マネージャがコマンドを前記他のファイル・サーバに送信して、前記要求された文書を前記第 1 のファイル・サーバへ転送させる、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 6】

40

前記システム・マネージャが、前記第 1 のユーザが前記第 1 の文書へのアクセスを終了したことを示すメッセージを受信すると、前記システム・マネージャがさらなるコマンドを前記第 1 のファイル・サーバに送信して、前記要求された文書を前記第 1 のファイル・サーバから前記他のファイル・サーバへ転送させる、請求項 5 に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記ユーザによってダウンロードされた前記第 1 の文書を修正する工程、前記ユーザによって前記第 1 の文書に加えられた変更を示すデルタ・ファイルを、前記ユーザから前記第 1 のファイル・サーバに送信する工程、前記第 1 のファイル・サーバによって前記デルタ・ファイルの内容を前記第 1 の文書に組み込むことにより、前記ユーザによって前記第 1 の文書に加えられた変更が、前記第 1 の文書が前記第 1 のファイル・サーバに格納され

50

たときに前記第 1 の文書の一部になるようにする工程をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記決定する工程が、前記要求された第 1 の文書が前記第 1 のファイル・サーバではない他のファイル・サーバにおいてアクセス可能か否かを決定するステップを含み、前記要求された第 1 の文書が、他のファイル・サーバにおいてアクセス可能である場合、前記システム・マネージャがコマンドを前記他のファイル・サーバに送信して、前記要求された文書を前記第 1 のファイル・サーバへ転送させる、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記システム・マネージャが、前記第 1 のユーザが前記第 1 の文書へのアクセスを終了したことを示すメッセージを受信すると、前記システム・マネージャがさらなるコマンドを前記第 1 のファイル・サーバに送信して、前記要求された文書を前記第 1 のファイル・サーバから前記他のファイル・サーバへ転送させる、請求項 8 に記載の方法。 10

【請求項 10】

前記システム・マネージャによって受信された、前記第 1 のユーザが前記第 1 の文書へのアクセスを終了したことを示す前記メッセージが、前記ユーザが前記第 1 の文書に何らかの修正を加えたか否かについて表示を含み、前記システム・マネージャによって、前記第 1 の文書に関連したレコードへ、前記修正を加えた日付とユーザとを識別する状態データを格納する工程を含む、請求項 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】 20

【技術分野】

【0001】

本発明は、文書が、地理的にかなり離れた距離にあるユーザにとって、実質的に実時間ベースでアクセス可能でなければならない文書記憶システムに関する。

【背景技術】

【0002】

多様なタイプの文書記憶システムが存在する。一例では、文書はユーザが通信チャネルで接続された中央データベースに格納される。セキュリティ・システムは、パスワードの使用などによってユーザを認証し、認証されたユーザがデータベースに格納された文書にアクセスし検索することを許可する。ユーザによって修正される処理中の文書は、通常、修正および修正された文書の格納が完了するまで、他のユーザによるアクセスからロックされる。動的オブジェクト指向要求システム (Dynamic Object Oriented Requirements System, DOORS) は、集中文書処理システムである。大量の文書が地理的にかなり離れた距離にあるユーザによってアクセスされる場合、こうしたシステムは遅く非効率的になることがある。したがって、上記その他の問題を克服する改善された文書処理システムが必要とされる。 30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、こうした問題を最小限に抑える、改善された文書処理方法を提供することである。 40

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の一実施形態によれば、別々のファイル・サーバが様々な地理的領域に配置されて、各領域内のユーザにサービスを提供する。ファイル・サーバおよびユーザへの通信リンクを備えた集中システム・マネージャが、ファイル・サーバに格納された文書を管理する。システム・マネージャは、文書をローカル・ファイル・サーバからダウンロードする、ユーザによる各要求を承認しなければならない。要求された文書がそのローカル・ファイル・サーバに格納されていない場合は、システム・マネージャは、要求された文書をユーザによるアクセスのために、他のファイル・サーバからそのローカル・ファイル・サーバ 50

に転送させる。文書にユーザがアクセスした場合、文書はロックされ、それによって現行のアクセスが終了するまで他のユーザのアクセスが拒否される。

【発明の効果】

【0005】

本発明により、アクセスの遅延を最小限に抑える、改善された文書処理方法が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図1では、文書処理システム100の一実施形態は、通信チャネルによって接続され、例示のファイル・サーバ110および115をサポートするシステム・マネージャ105を含む。ファイル・サーバ110は、地理的領域120内のユーザにサービスを提供し、ファイル・サーバ115は、地理的領域125内の他のユーザにサービスを提供する。ファイル・サーバは、通信チャネルで互いに接続される。地理的領域120内のユーザのパーソナル・コンピュータは、通信チャネルでファイル・サーバ110に接続される。説明を簡単にするために、ユーザおよびユーザのパーソナル・コンピュータを同じ参照番号で示すが、文脈からユーザまたはユーザのパーソナル・コンピュータのどちらを指しているかは、明らかであろう。パーソナル・コンピュータ135、140を持つユーザは、通信チャネルで、地理的領域125内のファイル・サーバ115に接続される。ユーザは、システム・マネージャ105との通信を要求し、ユーザ130および135のように、通信線でシステム・マネージャに直接結合されることができ、またはファイル・サーバ115によってシステム・マネージャ105に接続されているユーザ140のように、ファイル・サーバによってシステム・マネージャに間接的に接続されることができ、それぞれ2つの地理的領域内にある2つのファイル・サーバしか図で示していないが、システム100は、それぞれファイル・サーバによってサポートされる多数の異なる地理的領域を含むことができる。さらに、領域内の文書の処理および処理量を増加させ、または信頼性を向上させる冗長性を提供するために、各地理的領域を2つ以上のファイル・サーバによってサービスを提供することができる。各地理的領域内のかなり多数のユーザが、その領域内のそれぞれ1つまたは複数のファイル・サーバによってサービスを提供される。

【0007】

図で示したシステム100では、文書は、分散ファイル・サーバに格納され、文書へのアクセスおよびその管理は、システム・マネージャ105によって提供される。好ましくは、単一のシステム・マネージャが、集中アクセス、およびユーザとファイル・サーバ全てに対する制御機能を提供する。本明細書で使用される文書とは、ユーザが時々アクセスを望むユーザ・データの電子ファイルを指す。たとえば、電子ファイルには、ワード処理プログラムまたはソース・コード・リストなどで使用されるテキスト情報、スプレッドシート・プログラムなどで使用される数値情報、データベース・プログラムなどで使用されるデータの収集、多様なタイプのグラフィックおよび写真画像プロセスなどによって使用されるグラフィカル画像、およびユーザが生成し、変更し、他へのアクセスの提供を望むことができる、一般の任意の形のデジタル化された情報が含まれる。

【0008】

上記のように、集中文書サーバ・システムは、特に、ユーザが地理的に非常に離れた距離に分散されている場合に、遅く非効率的になることがある。こうした集中文書サーバ・システムからの、比較的複雑なインターネット・プロトコル(IP)ネットワークを介した文書の長距離伝送が、この問題の大きな一因であると考えられる。通常、IPネットワークを介した長距離伝送では、データが、様々な帯域幅の能力を持つ通信チャネルによって接続された、かなりの数のノードを通過する必要がある。最も遅いノードおよび／または通信チャネルは、連鎖における最も弱いリンクになり、データ処理能力が制約される。たとえば、英国内に位置する集中文書サーバは、英国内に位置するユーザには望ましいアクセス時間、西ヨーロッパ大陸に位置するユーザには容認可能なアクセス時間を提供することができるが、米国内に位置するユーザには容認できないほど長いアクセス時間をもた

らす。この問題は、文書のサイズが大きくなるにつれて、すなわち帯域幅要求が大きくなるにつれてさらに顕著になる。

#### 【0009】

本発明による例示のシステム100は、地理的に分散したファイル・サーバを使用し、ユーザとユーザの関連するファイル・サーバの間のノードおよび通信チャネルの数を制限して、ユーザとユーザの関連するファイル・サーバの間で所定のデータ転送速度を達成することによって、こうした問題を最小限に抑えることを追求するものである。容認可能なデータ転送速度は、アクセスすべき文書の平均サイズ、およびユーザが文書にアクセスする必要がある頻度に応じて変化することができる。たとえば、地理的領域120を、ファイル・サーバ110がイリノイ州シカゴから約50マイル内のユーザをサポートするよう

10

#### 【0010】

システム100では、主に地理的領域120内のユーザによってアクセスされる文書は、ファイル・サーバ110に格納され、主に地理的領域125内のユーザによってアクセスされる文書は、ファイル・サーバ115に格納される。文書へのアクセスを望むユーザを有する確率が比較的大きい領域内のファイル・サーバは、通常、その文書を格納するように選択される。システム・マネージャ105は、ユーザを確認し、特定の文書の全てまたは一部へのアクセスを求めるユーザからの要求を許可し、アクセスのための文書の使用

可能度を判断し、文書の修正を管理する。ユーザに、ユーザを認証するためのログ・インおよびパスワードをシステム・マネージャによって割り当てることができる。2つ以上のユーザが、同じ時間間隔で同じ文書にアクセスすることを望むこともあるため、システム・マネージャは、文書に第1のユーザがアクセスしている間は、その文書をロックして、他のユーザがその文書に同時にアクセスするのを阻止する。文書の性質および所望の管理制御によって、ユーザがアクセス中に文書全体をロックすることができ、または文書をセクションに分割し、個々のセクションをロックすることによって同時のアクセスを制御することができる。本明細書で使用する「文書」は、文書全体または比較的大きい文書の分割した一部を指す。システム・マネージャが、ユーザに文書へのアクセスの許可を与えた後、通常、文書のコピーが、関連するファイル・サーバからユーザのPCにダウンロード

され、元の文書ファイルは、ファイル・サーバで維持され、ロックされて同時の使用が阻止される。ユーザが、アクセスした文書のコピーに修正および変更を加えることが許可された場合、その変更が元の文書を含むファイル・サーバに伝送され、元の文書が更新されてその変更が組み込まれてから、文書または文書のセクションへのアクセスが許可される。ユーザ130が、ファイル・サーバ115に格納された文書へのアクセスを望む場合、システム・マネージャは、ユーザからの要求を受信すると、文書のコピーをファイル・サーバ110に伝送する、ファイル・サーバ115に向けての通信を送り、ユーザ130は、要求した文書へのアクセス権を得る。遠隔のファイル・サーバに位置する文書へのアクセスを得る際の遅延を最小限に抑えるには、ファイル・サーバが、十分な処理能力を有する通信チャネルで接続されて、遅延を容認可能なレベルに維持することが望ましい。たと

えば、ファイル・サーバを専用ネットワークまたは仮想専用ネットワークで接続して、所望の帯域幅の可用性を確保することができる。

20

30

40

#### 【0011】

図2は、ファイル・サーバおよびシステム・マネージャに適したアーキテクチャを示すブロック図である。デバイス205は、読出し専用メモリ（ROM）215、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）220、およびハード・ドライブを備えることができる不揮発性データ記憶装置225によってサポートされるマイクロプロセッサ210を備える。入出力（I/O）インターフェース230は、マイクロプロセッサ210に結合され、マイクロプロセッサと通信チャネル235の間の通信インターフェースを提供する。マイクロプロセッサは、活動動作中にRAM220に転送される、通常、ROM215および不

50

揮発性データ記憶素子 225 に格納された制御命令の下で動作する。デバイス 205 がファイル・サーバとして使用される場合、不揮発性データ記憶素子 225 は、ユーザによるアクセスのために格納される文書を収容するのに十分なデータ記憶容量を有していなければならない。デバイス 205 がシステム・マネージャとして使用される場合、データ記憶素子は、ユーザとファイル・サーバとの対話式通信を許可する命令を含み、ファイル・サーバに格納された文書に関連するファイル・サーバにコマンド命令を提供する。また、文書へのアクセスおよび修正、並びにユーザの認証を容易にするための各文書に関するレコードを有するデータベースも含む。

#### 【0012】

図 3 は、本発明による例示の方法を示す流れ図である。工程 305 で、システム・マネージャ (SM) がユーザを許可する。ユーザは、システムにログ・インし、ユーザ識別コードおよびパスワードを SM に提供する。SM は、ユーザのレコードを検査し、ユーザによるシステムへのアクセスを確認する。このログ・イン・プロセスは、ユーザと SM の間の直接の通信チャネルを介して、またはファイル・サーバ (FS) などによる間接的経路を介して行うことができる。SM は、SM に格納されたユーザのレコードの参照、またはログ・イン・プロセスの一部としてユーザが伝送した情報によって、ユーザの地理的領域を決定する。工程 310 で、SM は、文書 R へのアクセスおよびの編集許可を要求するユーザからのメッセージを受信する。工程 315 で、SM は、ユーザからの要求を許可すべきか否かを判断する。この判断は、文書 R が存在するか否か、文書 R へのアクセスがこの時点で許可されるか否か、要求した文書へのアクセスおよび編集に対してユーザが許可されるか否かに基づく。NO の決定がなされた場合は、工程 320 で SM によりユーザに拒否のメッセージが送られ、それによってプロセスが終了する。工程 315 で YES の決定がなされた場合、さらに工程 325 で、要求された文書 R がローカル FS、すなわち要求するユーザと同じ地理的領域内に位置する FS に存在するか否かの判断が SM によりなされる。ユーザの地理的領域はすでに SM に知られているため、ローカル FS は、SM によって決定される。NO の決定がなされた場合、文書 R を含むファイル・サーバに命令が SM により送信されて、文書 R のコピーをそのローカル FS に転送させる。

#### 【0013】

工程 335 は、工程 330 に続いて、工程 325 での YES の判断 (文書 R がローカル FS で最初に使用可能であったこと) に続いて行われる。工程 335 で、SM は、ユーザおよびローカル・ファイル・サーバに、ユーザが先に進むことを許可し、ローカル・ファイル・サーバがこのユーザによるアクセスを許可するように命令するアクセス許可メッセージを送信する。次いでユーザは先に進んで、文書 R をユーザの PC にダウンロードして、それを見直し編集する。この例を参照すると、ユーザは文書 R 全体にアクセスし編集しているが、ユーザは、文書全体の所定のセクションにしかアクセスする必要はなく、その編集を要望することができる。この状況では、ユーザは、最初に必要な特定のセクションを要求し、システム・マネージャおよびファイル・サーバは、要求された特定のセクションにアクセスおよび許可に関して判断する。工程 340 で、SM は、文書 R をさらなるアクセスに対してロックし、対応するメッセージを、文書 R に関与する 1 つまたは複数のファイル・サーバに伝送する。工程 345 で、ローカル FS は、ユーザから修正した文書 R を受信し、SM に知らせる。好ましくは、ユーザは、文書 R に加えられた変更を識別するために必要な最小限の情報だけを FS に伝送して、変更を含むデルタ・ファイルなどを使用して帯域幅を保存する。工程 350 で、SM は、ユーザが文書 R の見直しおよび編集を完了したことを示す、ユーザからの完了または終了メッセージを受信する。好ましくは、この終了メッセージは、ユーザが文書に何か修正を加えたか否かの表示を含む。SM は、ローカル FS に、FS がユーザによる変更を元の文書 R に入力するように命令するメッセージを送信する。SM は、文書の状態、日付、および文書に変更を加えたユーザを識別する、各文書に関連するレコードも格納する。文書 R がローカル FS に正常に格納されない場合、SM はローカル FS に命令して、文書 R を文書 R が正常に格納されている FS に転送させる。SM は、文書 R のロック状態を解除し、それによって文書 R を再びアクセス可

能にする。

【0014】

本発明の範囲内で、実施形態に様々な変更および修正を加えることができることは、当業者には明らかであろう。図1では、システム・マネージャが1つの別個の要素として示してあるが、複数のファイル・サーバのうちの1つで物理的に実施することができる。本発明の実施形態は、ユーザが文書にアクセスする能力に関連する遅延を最小限に抑え、ユーザに、実質的に実時間で大量の文書にアクセスする能力を提供するものである。システム効率、並びにユーザ効率、および生産性を向上させたものである。

本発明の一実施形態について上記で説明し図面で示したが、本発明の範囲は、頭記の特許請求の範囲によって定義される。

【図面の簡単な説明】

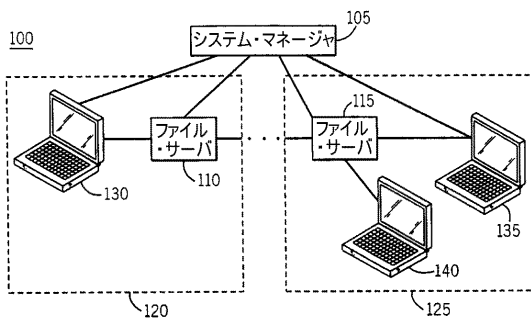
【0015】

【図1】 本発明による文書処理システムの一実施形態を示すブロック図である。

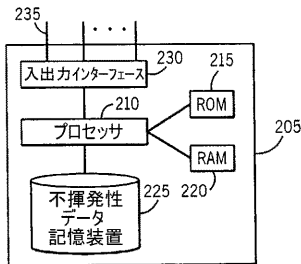
【図2】 図1で示したシステム・マネージャおよびファイル・サーバに共通のアーキテクチャを示すブロック図である。

【図3】 本発明による方法の一実施形態を示す流れ図である。

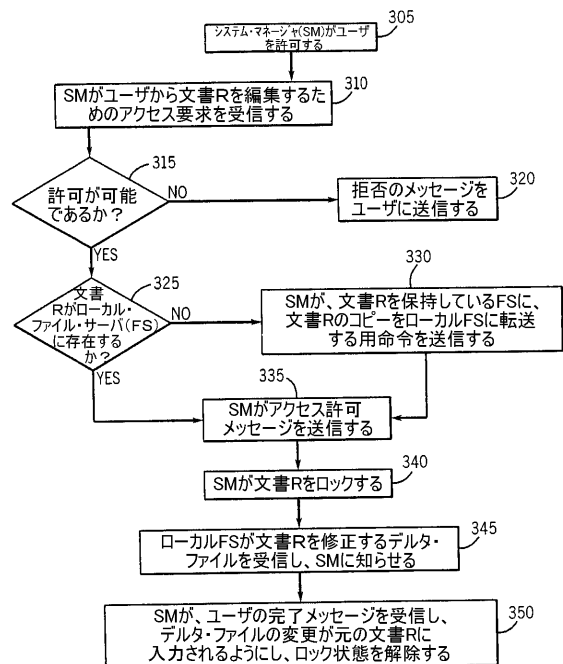
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 ケリ ハン

アメリカ合衆国 60563 イリノイス, ネイパーヴィル, ペンシルヴァニア コート 161  
1

(72)発明者 レン リュ

アメリカ合衆国 60504 イリノイス, オーロラ, オーク リッジ ドライヴ 2231, ア  
パートメント 12

(72)発明者 ツォンジン ヤン

アメリカ合衆国 60565 イリノイス, ネイパーヴィル, カンティグニー コート 1304

(72)発明者 ジェ ヤオ

アメリカ合衆国 60565 イリノイス, ネイパーヴィル, カンティグニー コート 1304

(72)発明者 ジョー ピン ツォウ

アメリカ合衆国 60565 イリノイス, ネイパーヴィル, イー. ベイリー ロード 1308

Fターム(参考) 5B082 AA11 GA11 GA14 HA08