

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2009/145267 A1

PCT

(43) 国際公開日
2009年12月3日(03.12.2009)

(51) 国際特許分類:

H04W 4/02 (2009.01) H04W 8/08 (2009.01)
H04M 1/00 (2006.01) H04W 64/00 (2009.01)
H04M 1/725 (2006.01) G01C 21/00 (2006.01)
H04M 11/00 (2006.01) G08G 1/005 (2006.01)

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中 雅英
(TANAKA Masahide) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京
都市右京区西院溝崎町2-1 ローム株式会
社内 Kyoto (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/059796

(22) 国際出願日: 2009年5月28日(28.05.2009)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2008-143984 2008年5月31日(31.05.2008) JP
特願 2008-149940 2008年6月6日(06.06.2008) JP
特願 2008-154086 2008年6月12日(12.06.2008) JP
特願 2008-154447 2008年6月12日(12.06.2008) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
ローム株式会社 (ROHM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町2-1
Kyoto (JP).

(74) 代理人: 佐野 静夫, 外 (SANO Shizuo et al.); 〒
5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6
天満橋八千代ビル別館 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

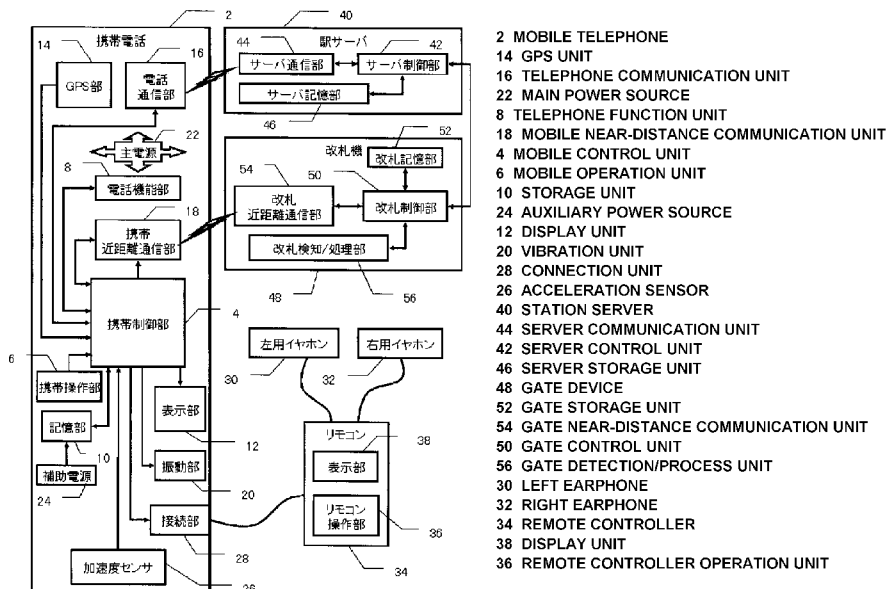
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ,

[続葉有]

(54) Title: MOBILE DEVICE

(54) 発明の名称: モバイル機器

[図1]



(57) Abstract: Provided is a mobile device including: an audio output unit; an audio source unit which provides music information to the audio output unit; an adjustment unit which adjusts the audio volume of the audio output unit; an announcement information generation unit which provides announcement information to the audio output unit; and a control unit which forcibly selects a predetermined audio volume regardless of the adjustment made by the adjustment unit when announcing information by the announcement information generation unit from the audio output unit.

(57) 要約: 本発明に係るモバイル機器は、音声出力部と、前記音声出力部に音楽情報を提供する音源部と、前記音声出力部の音量を調節する調節部と、前記音声出力部に告知情報を提供する告知情報発生部と、前記音声出力部から前記告知情報発生部による情報を告知するときは前記調節部による調節にかかわらず強制的に所定の音量を選択する制御部とを有する。

WO 2009/145267 A1



NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： モバイル機器

技術分野

[0001] 本発明は、携帯電話や携帯情報端末などのモバイル機器に関する。

背景技術

[0002] モバイル機器には種々の情報や機能が搭載されており、これらの情報や機能の利用については種々の提案が行われている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-204467号公報

特許文献2：特開2007-265276号公報

特許文献3：特開2008-35144号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、モバイル機器における情報や機能をより有効に利用することについてはなお検討すべき課題が多い。

[0005] 本発明の課題は、上記に鑑み、その機能をモバイル機器の持ち主への情報告知に有効に利用することが可能なモバイル機器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明に係るモバイル機器は、音声出力部と、前記音声出力部に音楽情報を提供する音源部と、前記音声出力部の音量を調節する調節部と、前記音声出力部に告知情報を提供する告知情報発生部と、前記音声出力部から前記告知情報発生部による情報を告知するときは前記調節部による調節にかかわらず強制的に所定の音量を選択する制御部とを有する構成（第1の構成）とされている。

[0007] なお、上記第1の構成から成るモバイル機器において、前記音声出力部はイヤホンを含む構成（第2の構成）にするとよい。

- [0008] また、上記第１の構成から成るモバイル機器において、前記制御部は、前記音声出力部から前記告知情報発生部による情報を告知するときは、それに先立つ所定時間、前記音声出力部からの音声出力を禁止する構成（第３の構成）にするとよい。
- [0009] また、本発明に係るモバイル機器は、振動発生部と、振動発生部により振動を発生させるかどうかを選択する選択部と、告知情報発生部と、前記告知情報発生部による情報を告知するときは、前記選択部による選択にかかわらず強制的に前記振動発生部により振動を発生させるよう制御する制御部とを有する構成（第４の構成）とされている。
- [0010] なお、上記第１または第４の構成から成るモバイル機器は、加速度検出部と、モバイル機器全体の所定の動きに特有の加速度変化パターンを記憶する記憶部と、前記加速度検出部が検出する加速度変化を前記記憶部に記憶された加速度変化パターンと比較する比較部と、前記比較部の比較結果に基づいてモバイル機器体全体に所定の動きがあったかどうかを判定する判定部とを有し、前記告知情報発生部は前記判定部の判定に基づき告知情報を発生する構成（第５の構成）にするとよい。
- [0011] また、本発明に係るモバイル機器は、加速度検出部と、モバイル機器全体の所定の動きに特有の加速度変化パターンを記憶する記憶部と、前記加速度検出部が検出する加速度変化を前記記憶部に記憶された加速度変化パターンと比較する比較部と、前記比較部の比較結果に基づいてモバイル機器体全体に所定の動きがあったかどうかを判定する判定部と、前記判定部の判定に基づき告知情報を発生する告知情報発生部とを有する構成（第６の構成）とされている。
- [0012] なお、上記第６の構成から成るモバイル機器は、モバイル機器自体の位置を検出する位置検出部を有し、前記判定部は、前記加速度検出部及び前記位置検出部に基づいてモバイル機器全体に所定の動きがあったかどうかを判定する構成（第７の構成）にするとよい。
- [0013] また、上記第６の構成から成るモバイル機器は、モバイル機器自体の所在

に関する情報を取得する情報取得部と、前記加速度検出部および前記情報取得部に基づいてモバイル機器全体の所在を判断する判断部を有する構成（第 8 の構成）にするとよい。

[0014] また、上記第 8 の構成から成るモバイル機器は、前記判断部の判断結果を外部に送信する送信部を有する構成（第 9 の構成）にするとよい。

[0015] また、上記第 6 の構成から成るモバイル機器において、前記記憶部は、モバイル機器の持ち主が乗車する車両の発車時に特有の加速度変化パターンを記憶するとともに前記判定部は前記車両の発車を判定する構成（第 10 の構成）にするとよい。

[0016] また、上記第 6 の構成から成るモバイル機器において、前記記憶部は、モバイル機器の持ち主が乗車する車両の停車時に特有の加速度変化パターンを記憶するとともに前記判定部は前記車両の停車を事前に判定する構成（第 11 の構成）にするとよい。

[0017] また、上記第 6 の構成から成るモバイル機器は、前記判定部に基づきモバイル機器の持ち主が乗車した車両の降車予定場所への到着を事前に予測する制御部を有する構成（第 12 の構成）にするとよい。

[0018] また、上記第 12 の構成から成るモバイル機器において、前記制御部は、前記判定部で検出される所定の動きの回数をカウントするカウンタを有し、このカウンタのカウント値に基づいて車両の降車予定場所への到着を事前に予測する構成（第 13 の構成）にするとよい。

[0019] また、上記第 6 の構成から成るモバイル機器は、現時刻情報取得部と、前記判定部が検出する所定の動きおよび前記現時刻情報取得部が取得する現時刻に基づきモバイル機器全体の次の動きを予測する制御部とを有する構成（第 14 の構成）にするとよい。

[0020] また、上記第 6 の構成から成るモバイル機器は、車両の降車予定場所の位置情報の保持部と、モバイル機器自体の位置を検出する位置検出部と、前記保持部の位置情報および前記位置検出部による検出位置から車両の降車予定場所への接近を検知する接近検知部と、を有し、この接近検知部による接近

検知と前記判定部が判定する所定の動きとに基づき車両の降車予定場所への到着を事前に予測する構成（第１５の構成）にするとよい。

[0021] また、上記第６の構成から成るモバイル機器は、モバイル機器自体の位置を検出する位置検出部と、前記判定部が判定する所定の動きおよび前記位置検出部が検出する位置に基づきモバイル機器全体の次の動きを予測する制御部とを有する構成（第１６の構成）にするとよい。

[0022] また、上記第６の構成から成るモバイル機器は、モバイル機器全体の動きの予定に関する情報を保持する保持部と、前記判定部が判定する所定の動きおよび前記保持部の保持する情報に基づきモバイル機器全体の次の動きを予測する制御部とを有する構成（第１７の構成）にするとよい。

[0023] また、上記第６の構成から成るモバイル機器において、前記判定部は、モバイル機器の持ち主が乗車する車両が所定の駅に停車するために減速していることを予測する構成（第１８の構成）にするとよい。

[0024] また、上記第６の構成から成るモバイル機器は、乗車券情報提供部と、事実情報提供部と、前記乗車券情報提供部および前記事実情報提供部からの情報に基づいて乗車した車両の降車場所を推定する制御部とを有し、前記告知部は前記制御部による推定と前記判定部による判定に基づきモバイル機器と降車場所の関係に関する告知情報を発生する構成（第１９の構成）にするとよい。

[0025] また、上記第１９の構成から成るモバイル機器において、前記事実情報提供部から提供される情報は、乗車車両情報であり、前記制御部は、前記事実情報提供部からの乗車車両情報に基づき、その車両が停車しない乗降車場所を推定候補から除去する構成（第２０の構成）にするとよい。

発明の効果

[0026] 本発明に係るモバイル機器であれば、その機能をモバイル機器の持ち主への情報告知に有効に利用することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0027] [図１]本発明の実施の形態に係るモバイル機器システムの実施例を示すブロッ

ク図

[図2] 図1の第1実施例における携帯制御部の基本フローチャート

[図3] 図2のステップS18の詳細を示すフローチャート

[図4] 図3のステップS42の詳細を示すフローチャート

[図5] 図3のステップS44の詳細を示すフローチャート

[図6] 図2のステップS30の詳細を示すフローチャート

[図7] 図2のステップS22の詳細を示すフローチャート

発明を実施するための形態

[0028] 図1は、本発明の実施の形態に係るモバイル機器システムの実施例を示すブロック図である。実施例は携帯電話2を含む交通機関利用システムを構成しており、携帯電話2に、交通機関の利用に関する情報を記憶するとともに携帯電話2と交通機関の管理システムとの交信等により交通機関利用の利便性を高めたものである。さらに、携帯電話2に内蔵されている加速度センサが検出する交通機関の運行に伴う加減速情報を上記の記憶情報と組み合わせることにより、交通機関利用の利便性をさらに高めている。

[0029] 携帯電話2は、携帯電話全体を制御するコンピュータからなる携帯制御部4を有し、携帯操作部6の操作に応じて、電話機能部8などを制御する。この携帯制御部4の機能は記憶部10に格納されたソフトウェアによって実行される。記憶部10は、後述のように路線図、時刻表、定期券、乗車券などの交通機関利用に関する情報を記憶するとともに、携帯電話2全体の制御に必要な種々のデータを一時的に格納する。携帯制御部4は、さらに表示部12を制御し、携帯操作部6の操作と連携するGUI表示を行うとともに制御結果の表示を行う。

[0030] GPS部14は、GPSシステムに基づいて衛星または最寄の放送局より携帯電話2の絶対位置情報である緯度、経度、および高度の情報を得て携帯制御部4に送る。この絶対位置情報は、携帯制御部4の制御により地図とともに表示部12に表示され、ナビゲーション情報として提供される。

[0031] 携帯電話2は、電話機能部8および電話通信部16により通常の通話を含

む電話回線を介した無線通信を行うことができる。電話通信部 16 は他の携帯電話との電話会話のための通信を行うとともに、インターネット経由で後述するサーバと通信して交通機関の利用に関する情報をダウンロードする。携帯電話 2 には、これと別に無線 LAN、微弱無線通信、近傍界通信のいずれかまたはこれらの併用による携帯近距離通信部 18 が備えられており、近距離通信圏内に存在する外部機器との無線通信が可能となっている。携帯近距離通信部 18 による通信は、法規制上問題のない規格に基づくものであって、通信圏は限られるが電話回線などのように料金が発生しないものである。

[0032] 携帯近距離通信部 18 は、後述する改札との交信の他、上記の GPS 部 14 において取得した絶対位置情報を他の機器の GPS 部に送信すると共に、他の機器がその GPS 部で取得した絶対位置情報を受信することができる。これにより、表示部 12 において自分の位置だけでなく他の機器の位置についても同一の地図上で表示することが可能となり、両者の相対関係を地図上で確認できる。その詳細については、同一出願人による特許願 2007-28393 などに記載されている。また、携帯電話 2 は、振動部 20 を有し、携帯電話 2 を振動させることによって着信などの告知を行うとともに、後述するように、加速度センサ 26 による減速検知などに基づき降車駅への接近を使用者に告知し、使用者の乗り過ぎしを警告する。

[0033] 携帯電話 2 全体は、充電式の主電源 22 によって給電されていると共に、記憶部 10 はさらにリチウム電池などからなる補助電源 24 によりバックアップされている。これによって、主電源 22 の放電や交換の際に記憶部 10 に記憶されている情報が揮発するのを防ぐことができる。

[0034] 携帯電話 2 は、さらに加速度センサ 26 を有しており、使用者が携帯電話 2 を振ったことなどの検出による入力インターフェースを構成するとともに、携帯電話 2 の持ち主が乗車している交通機関の加速や減速を検出することにより降車予定駅への接近判定情報を提供する。

[0035] 携帯電話 2 は、また、外部アクセサリとの接続部 28 を有し、この接続部

２８にはイヤホンセットが接続可能となっている。イヤホンセットは左用イヤホン３０、右用イヤホン３２およびリモコン３４からなり、リモコン３４は、手元操作のためのリモコン操作部３６と表示部３８を有する。イヤホン３０及び３２は携帯電話２の記憶部１０に記憶されている音楽コンテンツやゲームコンテンツの音情報を再生するとともに、後述するように、加速度センサ２６による減速検知などに基づき降車駅への接近を使用者に報知するアナウンスを行って使用者の乗り過ぎしを警告する。この警告は振動部２０による警告と組み合わせてもよい。

[0036] 駅サーバ４０は、駅全体を制御するコンピュータからなるサーバ制御部４２を有し、サーバ通信部４４を制御して携帯電話２の電話通信部１６に路線図、時刻表、定期券など交通機関の利用に関する情報を送信する。その通信料金は駅サーバ４０側が負担する。サーバ制御部４２の機能はサーバ記憶部４６に格納されたソフトウェアによって実行される。サーバ記憶部４６はまた、サーバ通信部４４による通信の制御等に必要な種々のデータを一時的に格納する。

[0037] 交通機関の利用に関する情報としては、乗車券など、利用の都度必要となるものがあるが、これは、駅施設に備えられる発券場などから携帯近距離通信部１８に直接送信することにより、通信料金の発生しない形で行われる。なお、座席指定券情報など、その都度使用されるものではあるが予約が可能なものは、他の情報と同様にして、駅サーバ４０側の通信料金負担にてサーバ通信部４４から携帯電話２の電話通信部１６に送信することも可能である。

[0038] 改札機４８は、改札機全体を制御するコンピュータからなる改札制御部５０を有し、改札記憶部５２に格納されたソフトウェアによって制御を実行する。改札制御部５０は駅構内ＬＡＮでサーバ制御部４２とも接続されている。改札記憶部５２はまた、改札機４８の制御に必要な種々のデータを一時的に格納する。改札機４８は、さらに改札近距離通信部５４を有し、改札を通る使用者が保持している携帯電話２の携帯近距離通信部１８と通信する。通

信結果は、改札検知／処理部 56 で処理され、改札通過者が適正かどうか検知するとともに、通過に必要な情報を処理する。

[0039] なお、図 1 において、携帯電話 2 と駅サーバ 40 が直接通信を行っているごとく図示しているが、周知のように携帯電話 2 は通信回線のインフラストラクチャー通信によるものであり、実際には、電話通信部 16 とサーバ通信部 44 とは、不図示の基地局を介して通信している。一方、携帯電話 2 と改札機 48 とは、図示のとおり、携帯近距離通信部 18 と改札近距離通信部 54 によって直接の通信が行われる。

[0040] 図 2 は、図 1 の第 1 実施例における携帯制御部 4 の交通機関利用機能の基本フローチャートであり、近距離通信電波による改札機 48 への接近検知によってスタートする。フローがスタートすると、改札機 48 との交信により、まずステップ S2 で携帯電話 2 の IP アドレスを確認する処理を行い、携帯電話 2 の持ち主の改札接近を検知する。次に、ステップ S4 で改札機 48 との交信により記憶部 10 に記憶されている定期券情報や乗車券情報により改札を通過する資格があるかどうかの認証処理を行う。

[0041] 次にステップ S6 では携帯電話 2 と改札機 48 との交信により携帯電話 2 の持ち主が認証後所定時間内に改札機 48 を通過して入場したかどうかチェックする。なお、当然ながら、ステップ S4 で改札通過認証ができなければ改札機 48 のゲートが閉じるので携帯電話 2 の持ち主は改札入場できない。ステップ S6 で改札入場が検知されるとステップ S8 に進んで携帯電話 2 の持ち主が改札を通過した旨の情報を改札機 48 に送信する。なお、送信された改札通過情報は、ステップ S2 で確認された IP アドレスとともに改札制御部 50 から駅サーバ 40 のサーバ制御部 42 に転送される。駅サーバ 40 は受信した IP アドレスに対応して予め登録されている送信先に携帯電話 2 の持ち主名、駅名、改札通過時間をサーバ通信部 44 からインターネット経由でメール送信する。送信先は例えば携帯電話 4 の持ち主の家庭であり、これによって、家庭では携帯電話 2 の持ち主の動向を把握できるので子供や高齢者の見守りが可能となる。

- [0042] 次いで、ステップS 10では、改札機48から、路線図、時刻表等の更新情報を受信する。さらにステップS 12では改札機48から乗車駅名などの乗車駅情報を受信し、ステップS 14に進む。ステップS 14では、加速度センサ26が列車の発車に特有の加速度を検出したかどうかチェックする。そして検知がなければステップS 16に進み、その駅で乗車せずに改札を出場するという例外的な状況がなかったかどうかを念のためにチェックし、出場がなければステップS 14に戻る。このようにして、発車加速度の検出および改札出場の検出がない限りステップS 14およびステップS 16を繰り返し、携帯電話2の持ち主が改札入場後に乗った列車が発車するのを待つ。
- [0043] ステップS 14で発車加速度が検知されるとステップS 18に進み、降車駅検知処理に入る。これは、携帯電話2の持ち主に降車予定駅での降車を促し、居眠りや考え事による乗り過ごしをしないよう告知するために必要となる処理であり、降車駅を検知したと判断したときは検知フラグを立てる。その詳細は後述する。ステップS 18では、ステップS 20の降車駅検知処理において降車駅検知フラグが立てられたかどうかのチェックが行われる。そして降車駅検知フラグが立っていればステップS 22に進み、降車駅告知処理が行われる。これは携帯電話2の持ち主に降車駅検知を告知するための処理であり、その詳細は後述するが、次のステップS 24に移行するまでには、降車駅事前検知フラグがリセットされるとともに列車確定情報および推定降車駅も消去される。
- [0044] ステップS 24では、告知から所定時間内に発車加速を検出したかどうかのチェックを行う。これは、降車駅の告知にもかかわらず乗り過ごしをしてしまったか、または、予定通りに乗り換えた列車が発車したかのチェックである。所定時間内に発車加速を検知しない場合はステップS 26に進み、その後さらに所定時間内に携帯電話2の持ち主が降車駅の改札を出場したかどうかのチェックを行う。ステップS 26で降車駅改札出場が検出されるとステップS 28に進み、携帯電話2の持ち主が降車駅の改札を通過した旨の情報を降車駅の改札機48に送信してフローを終了する。なお、ステップS 8

の場合と同様にして、送信された降車駅における改札通過情報は、IPアドレスとともに降車駅の改札制御部50から降車駅の駅サーバ40経由で予め登録されている送信先にインターネット経由でメール送信され、例えば携帯電話2の持ち主の家庭では、本人が降車駅を出たことを知ることができる。

[0045] 一方、ステップS20で降車駅検知フラグが立っていることが確認されないとき、またはステップS24で所定時間内の発車加速が検知されないとき、またはステップS26で所定時間内の改札出場が検知されないときはいずれもステップS30に進み、GPS修正処理に入る。この処理は、ステップS18において検知を行う対象の降車駅を変更する必要があるかどうかをGPS部14の情報に基づき確認し、必要に応じこれを修正する処理である。その詳細は後述する。ステップS30のGPS修正処理が完了するとステップS32で改札出場の有無をチェックする。これは、何らかの都合で降車後所定時間内に降車駅の改札を出なかった結果ステップS26からステップS30に移行した場合の対策であり、ここで改札出場が検出されるとステップS28に進み、ステップS26経由でステップS28に至る場合と同様の処理を行う。

[0046] これに対し、ステップS32で改札出場が検知されない場合はステップS18に戻り、以下、ステップS20で降車駅が検知されるか、ステップS24で発車加速が検知されないか、またはステップS26もしくはステップS32で改札出場が検知されるかしない限り、ステップS18からステップS26、ステップS30およびステップS32のループを繰り返す。

[0047] また、ステップS16で改札出場が検出された場合は、ステップS34に進み、一旦乗車駅の改札を入った携帯電話2の持ち主が列車に乗らずにそのまま改札を出た旨の情報を改札機48に送信してフローを終了する。なお、この場合も、ステップS8の場合と同様にして、乗車駅改札出場情報は、IPアドレスとともに改札制御部50から駅サーバ40経由40で予め登録されている送信先にインターネット経由でメール送信され、例えば携帯電話2の持ち主の家庭では、本人が何らかの事情で乗車駅での乗車を取りやめたこ

とを知ることができる。なお、ステップS 6において所定時間内の改札入場が検出されなければ、ステップS 4で携帯電話2の持ち主の改札通過認証ができなかったかまたは本人の意思により改札入場が実行されなかったことを意味するので、直ちにフローを終了する。

[0048] なお、上記のステップS 1 4およびステップS 1 6のループが繰り返される間、他の機能が行われていないように見えるが、これはフロー説明の簡単化のためであり、実際にはステップS 1 4、ステップS 1 6、ステップS 2 4、ステップS 2 6およびステップS 3 2は、割込みの有無を見ているステップである。具体的には、例えばステップS 1 2を経ることでステップS 1 4での発車加速検知の割込みが可能となり、割込みが検知されるとステップS 1 8に進むことになる。また、ステップS 1 2を経てステップS 1 4で発車加速検知の割込みが検知されない限りステップS 1 6での改札出場割込みが可能とされ、改札出場割込みがかかるとステップS 3 4に進むことになる。なお、当然ながらステップS 1 2を経るまではステップS 1 4およびステップS 1 6の割込みは不可となっている。また、ステップS 1 4またはステップS 1 6のいずれかでの割込み検知によってそれぞれステップS 1 8またはステップS 3 4に進んだときは、ステップS 1 4およびステップS 1 6での割込みはともに不可とされる。以上によって、ステップS 1 2を経由してステップS 1 4またはステップS 1 6での後割込みを待つ間、携帯制御部4は他の機能を実行することができる。

[0049] 同様にして、ステップS 2 0、ステップS 2 4、ステップS 2 6、ステップS 3 2も実際には割込みの有無を見ているステップであり、それぞれ直前のステップにて割込み可とされるとともに、割込み検知で次のステップに進むと割込み不可とされる。これにより、ステップS 1 8からステップS 2 6およびステップS 3 0、ステップS 3 2のループが繰り返される間、携帯制御部4は他の機能を実行することができる。以下、説明は省略するが、図示のフローにおいて、いつ生じるかわからない検知を待つステップについては、同様に割り込み検知のステップとして理解されるものとする。

[0050] 図3は、図2のステップS18における降車駅検知処理の詳細を示すフローチャートである。フローがスタートすると、ステップS42で乗車列車推定処理が行われる。その詳細は後述する。ステップS42で携帯電話2の持ち主の乗車した列車が推定されるとステップS44に進み、降車駅推定処理が行われる。なお、この降車駅は最終目的地到着までに乗換えが必要な場合、乗換のための降車駅が推定される。ステップS44の降車駅推定処理の詳細は後述する。ステップS44で降車駅が推定されるとステップS46に進む。

[0051] ステップS46は列車が次駅での停車のために減速したことが加速度センサ26によって検知されたかどうかチェックする。列車は停車以外にも適宜減速を行うが、停車のための減速かどうかは予め記憶されている停車用の減速パターンとの照合により判断する。ステップS46で停車減速が検知されるとステップS47で停車減速回数カウンタをインクリメントしてステップS48に進み、必要に応じ図2のステップS10による更新も経た次駅位置の情報が記憶部10に保持されているかどうかチェックする。そして次駅位置情報があればステップS50に進み、停車減速が検知された時点でGPS部14によって得られる現在位置が次駅位置手前の所定距離以内に接近しているかチェックする。

[0052] ステップS50で次駅への接近が検出されないときは、次駅位置情報、停車減速検知またはGPS情報取得のいずれかに何らかの不備があったことが考えられるので、ステップS52に移行する。また、ステップS48で次駅位置情報が検出できなかったときは直接ステップS52に移行する。ステップS52では、必要に応じ図2のステップS10による更新も経た次駅到着予定時刻の情報が記憶部10に保持されているかどうかチェックする。そして次駅到着予定時刻情報があればステップS54に進み、停車減速が検知された現在時刻が次駅到着予定時刻直前の所定時間内であるかどうかチェックする。

[0053] ステップS54で次駅到着予定時刻直前であることが検出されないときは

、次駅到着予定時刻情報、停車減速検知に何らかの不備があったことが考えられるので、ステップS 5 6に移行する。また、ステップS 5 2で次駅到着予定時刻情報が検出できなかったときは直接ステップS 5 6に移行する。ステップS 5 6では、前駅の停車履歴があるかどうかをチェックし、この確認ができなければステップS 5 8に進み、ステップS 4 7でカウントされている停止減速検知回数が所定回数に達したかどうかチェックし所定回数に達していればステップS 6 0に移行する。

[0054] 一方、ステップS 5 0で次駅への接近が検出されたときはステップS 6 2に進み、接近している次駅が降車駅かどうかチェックする。これはステップS 4 4での降車駅推定および必要に応じ図2のステップS 1 0による更新も経た路線図および時刻表情報に基づいて可能である。そしてステップS 6 2で降車駅であることが確認されるとステップS 6 0に移行する。また、ステップS 5 4で次駅到着予定時刻直前であることが検出されたときもステップS 6 2に進み、到着予定時刻直前の次駅が降車駅かどうかチェックする。そして降車駅であることが確認されるとステップS 6 0に移行する。

[0055] さらに、ステップS 5 6において前駅で正しく停車したことの履歴が確認された場合もステップS 6 2に移行し、次駅が降車駅かどうかチェックする。そして降車駅であることが確認されるとステップS 6 0に移行する。ステップS 5 6からステップS 6 2に至る場合は、ステップS 4 6で検知された停車減速が次駅への接近によるものであることが確認されたわけではないが、少なくとも前駅での停車が確認されているので、稀に事故等による次駅前での減速の可能性があるが、減速は次駅への接近とみなしてステップS 6 2に進むようにしている。そして上記と同様にステップS 6 2で降車駅であることが確認されるとステップS 6 0に移行する。

[0056] ステップS 6 0では、降車駅事前検知フラグをセットし、図2のステップS 2 0を経たステップS 2 2での降車駅告知処理に備える。なお、上記のようにステップS 5 8で停止減速検知が所定回数に達したときもステップS 6 0に進み、降車駅事前検知フラグをセットする。この場合は、ステップS 5

8でのチェック以外に何の情報もない場合に相当するが、上記所定回数を降車駅までの途中停車駅の数に設定しておくことにより、停車減速検知が所定回数目であることをもって、降車駅での停車のための減速と看做してステップS 60に移行する。事故やダイヤの乱れにより駅以外において減速が行われ、これがカウントされてしまったときは、降車駅まで来ていないのに停車減速検知が所定回数に達してしまう可能性もあるが、この場合でも安全を見て降車駅での停車のための減速と看做す。なお、後述するようにこのように誤りの可能性のある場合は、図2のステップS 22における降車駅告知処理においての告知の態様を変える。

[0057] ステップS 60での降車駅事前検知フラグセットが完了されると、ステップS 64に進み、停車減速回数カウンタをリセットしてフローは終了する。なお、ステップS 46で停車減速が検知されない場合またはステップS 58で停止減速検知が所定回数に達していることが検知されない場合は、直ちにフローを終了する。

[0058] また、ステップS 62で停車減速検知が降車駅のためであることが検知されなかったときは、途中駅での停車のための減速であったことを意味するからステップS 66に進み、加速度センサ26によりその駅での停車が検知されるかどうかチェックする。停車の検知は予め記憶されている停車と判断できる加速度変化パターンとの照合およびステップS 46での検知からの経過時間による。そして停車が確認できなければ、列車が停車減速後、実際には停車しなかったことを意味するので直ちにフローを終了する。一方停車が確認されたときはステップS 68に進み、停車検知後所定時間内に発車加速が検知されるかどうかチェックする。そして加速が検知されれば、以上をもって途中駅での停車および再発進が確認できるのでステップS 70に進み、停車駅通過履歴を更新してフローを終了する。なお、ステップS 68で停車後所定時間内の発車加速が検知されない場合は、列車自体の事故や携帯電話2の持ち主が降車予定駅でないにもかかわらずその駅で降車したなど種々の場合が考えられるので直ちにフローを終了する。

[0059] 図3のフロー自体は、スタートから終了まで繰り返なしに一度だけ実行される。そしてフロー終了後、図2のステップS20における降車駅事前検知フラグ有無のチェックに進み、ここでフラグが検出されない場合にステップS30およびステップS32を経てステップS18に戻る。従ってこのようなループの繰り返しの中でステップS18に至る度に、図3のフローが一度実行されることになる。これによって、図2のステップS20で降車駅事前検知フラグが検出されるかまたはステップS32で改札出場が検出されるかしないかぎり、ステップS18の具体的内容である図3の降車駅検知処理が繰り返し機能して、列車の進行による降車駅への接近に備えることができる。なお、ステップS56経由でステップS70に至った場合は、稀に停車駅履歴更新が誤りとなる可能性があるが、その修正については後述する。

[0060] 図4は、図3のステップS42における乗車列車推定処理の詳細を示すフローチャートである。フローがスタートすると、ステップS74で乗車列車確定情報の有無をチェックする。列車確定情報がある場合とは、少なくとも一度は図2のステップS18を経由し、図3のステップS42における乗車列車推定処理を経た場合を意味する。一方、列車情報がない場合とは、図2のフローにおいて改札入場後初めてステップS18に至ったか、または、後述する手順により乗車列車確定情報が消去された場合を意味する。ステップS74で列車情報が検知されればステップS76に移行する。

[0061] ステップS76では、図1の記憶部10に定期券情報があるかどうかチェックする。そして定期券情報があれば、図1のGPS部14からの情報に基づき、現在地が定期券乗車区間内かどうかチェックする。乗車区間内であればステップS80に進み、現時刻が定期券乗車の往路時間帯かどうかチェックする。その結果往路時間帯でなければステップS82に進んで復路時間帯かどうかチェックし、該当すればステップS84に進む。また、ステップS80で往路時間帯であることが検知されれば直接ステップS84に進む。なお、往路時間帯および復路時間帯は、毎日の改札通過時刻を学習して自動設定されるがこれに優先して手動設定することもできる。これらの設定結果は

ステップS 8 0およびステップS 8 2での現時刻との比較のために図 1 の記憶部 1 0に記憶されている。

[0062] ステップS 8 4では、往路時間帯または復路時間帯であることの確認に基づいて定期券による日常路線におけるそれら時間帯の列車に乗車中であるものと看做し、列車推定範囲をこれに該当するものに限定する。そしてステップS 8 6に進む。一方、ステップS 7 6で定期券情報が検出されなかったとき、またはステップS 7 8でGPS現在地が定期券区間内でなかったとき、または、ステップS 8 0からステップS 8 2を経て往路時間帯および復路時間帯のいずれでもなかったときは直接ステップS 8 6に至る。

[0063] ステップS 8 6では、図 2 のステップS 2 6経由でステップS 1 8に至ったのかがチェックされる。ステップS 2 6経由であるということは、降車駅告知後所定時間内の加速もまた改札出場もなくステップS 3 0に至り、そこからステップS 1 8に戻った場合である。これは、告知された駅を降りて乗り換え列車を待っているか、または何らかの事情で降車駅に留まっていることを意味する。ステップS 2 6経由であることが検知されなければステップS 8 8に進み、図 2 のステップS 1 4経由でステップS 1 8に至ったのかがチェックされる。ステップS 1 4経由であるということは、改札入場後初めてステップS 1 8に至った場合であることを意味する。従ってステップS 1 4経由であれば改札入場駅を発車したことが確実なのでステップS 9 0に進み、ステップS 1 0で得た駅情報より発車駅を確認する。そしてフローはステップS 9 2に進む。一方、ステップS 8 8で、ステップS 1 4経由であることが検知されなければ、ステップS 2 4経由でステップS 1 8に戻ったことを意味する。これは、告知された駅を乗り過ごして列車が発車してしまったか又は乗り換え列車が発車したことを意味する。従って、この場合はステップS 9 4に進み、GPS部 1 4から得た位置情報から発車駅を確認し、ステップS 9 2に至る。

[0064] ステップS 9 2では、図 2 のステップS 1 4で加速を検知した時刻が時刻表のいずれかの列車の発車時刻と一致するかどうかチェックする。そして、

一致すればステップS 9 2に進み、駅情報と発車時刻よりその列車を乗車列車であると推定してフローを終了する。一方、ステップS 9 2で加速時刻に一致する発車時刻の列車が時刻表になればダイヤが乱れていると推定されるので、ステップS 9 8に進み、元の時刻表より乗車している可能性のある列車候補を複数設定してフローを終了する。

[0065] ステップS 8 6においてステップS 2 6経由であることが検知されたときは、上記のように、携帯電話2の持ち主が、何らかの理由で降車駅に留まっている場合に相当するのでステップS 1 0 0に進み、GPS情報より現在駅を確認する。次いでステップS 1 0 2で現在駅をその時刻以降に発車可能な列車を検索する。これらの列車としては、乗り越し列車を降りた場合の戻り列車または待ち合わせ時間の長い乗り換え列車などであり、現在駅情報、時刻情報および時刻表情報そして可能な場合は定期券情報を動員して複数の乗車可能列車候補が検索される。そして、ステップS 1 0 4で検索された乗車列車候補を設定してフローを終了する。なお、図4のフローを終了して推定列車が確定していない場合、図3においてステップS 4 2の乗車列車推定処理に後続しているステップS 4 4の降車駅推定処理の中で、これらの候補の中から乗車列車も含めて絞りこんでいく。

[0066] 図5は、図3のステップS 4 4における降車駅推定処理の詳細を示すフローチャートである。フローがスタートすると、ステップS 1 1 2で推定降車駅情報の有無がチェックされる。そしてこの情報がなければ推定降車駅を決定するためステップS 1 1 4以下に移行する。推定降車駅情報がない場合とは、図2においてステップS 1 4経由で初めてステップS 1 8の降車駅検知処理に至った場合、または、当初の推定降車駅に至って降車駅告知処理が行われた結果、推定降車駅情報が消去された場合である。後者の場合は、乗り換えや乗り越しの際に生じる。

[0067] ステップS 1 1 4では、降車駅推定処理に先行する乗車列車推定処理において乗車列車が確定しているかどうかをチェックする。確定していない場合とは、ステップS 9 8またはステップS 1 0 4において複数の列車候補が設

定されている場合であり、このような場合にはステップS 1 1 6に進み、GPS情報の履歴に基づく移動方向により乗車列車が確定できるかどうかチェックする。このチェックは上り列車か下り列車かの識別または路線が分岐している場合のどの方面に向かう列車かの識別等に有効である。しかしながらこのチェックでは同一路線の同一方向に向かう列車が複数候補になっている場合の絞り込みはできない。

[0068] ステップ1 1 6で乗車列車が確定できなかった場合はステップS 1 1 8に進み、停車駅履歴を参照して乗車列車が確定できるかどうかチェックする。これは、例えば急行列車か各駅停車列車かの識別に有効である。ステップS 1 1 8で乗車列車が確定できなかった場合はステップS 1 2 0に進み、乗車しなかった列車を除外することで乗車列車が確定できるかどうかチェックする。これは例えば、異なった発車時刻の列車候補があったときにおいて、先の発車時刻の列車に乗らなかったことをもって、乗ろうとしている列車が後の発車時刻の列車であることが確定するような場合である。ステップS 1 2 0でも乗車列車が確定できなかった場合はステップS 1 2 2に進む。

[0069] ステップS 1 2 2では、携帯電話2の持ち主の過去の乗車履歴の学習情報を加味した所定の推定論理により乗車列車を一つ仮設定する処理を行って乗車列車を確定し、ステップS 1 2 4に移行する。また、ステップS 1 1 2、ステップS 1 1 4、ステップS 1 1 6、ステップS 1 1 8およびステップS 1 2 0のいずれかで乗車列車が確定された場合はその時点で直ちにステップS 1 2 4に移行する。

[0070] ステップS 1 2 4では、定期券情報の有無をチェックし、情報がなければ切符による乗車であることを意味するから、ステップS 1 2 6に進む。ステップS 1 2 6では、切符情報、現在位置情報および路線情報から次駅が切符の運賃内かどうかをチェックする。そして、運賃内であればステップS 1 2 8に進み、乗車列車情報よりそれが各駅停車列車であるかどうかチェックし、該当しなければ急行等であることを意味するからステップS 1 3 0に進み、停車せずに通過する駅を対象駅から除外してステップS 1 3 2に移行する

。一方、ステップS 1 2 8で各駅停車列車であることが検出された場合には直接ステップS 1 3 2に移行する。

[0071] ステップS 1 3 2では、運賃内に乗換駅があるかどうかをチェックし、該当する駅があればステップS 1 3 4に進んでそのうち最も近い乗換駅を推定降車駅としてフローを終了する。一方ステップS 1 3 2で運賃内に乗換駅がなければステップS 1 3 6に進み、運賃内における最も近い駅を推定降車駅としてフローを終了する。なお、運賃内における最も近い駅とは、購入した切符の運賃より一ランク低い運賃で乗車できる駅を除いて最も近い駅を意味する。換言すれば、その切符を購入しなければならない駅のうち最も近い駅である。これらステップS 1 3 4およびステップS 1 3 6は切符乗車において降車する可能性のある駅があれば安全のためこれを推定降車駅とし、この駅に近づけば告知を行うようにするものである。もちろん、まだ所望の降車駅でない可能性もあるが、切符の運賃範囲から見て降車駅に近い駅であることは間違いないのでこのような推定を行う。

[0072] 一方、ステップS 1 2 6において次駅が運賃内でないと判断されたときは、ステップS 1 3 8に進み、この次駅を推定降車駅としてフローを終了する。これは、降車駅を乗り越した場合である可能性が高く、速やかに次駅での降車を告知するのが適切と考えられるからである。

[0073] また、ステップS 1 2 4で定期券情報が検出された場合はステップS 1 4 0に移行し、定期券を利用して往復する時間帯の列車かどうかをチェックする。この時間帯の列車でなければ、定期券によって決まっている日常の降車駅に向かっているとは限らないのでステップS 1 2 6に進み、上記の切符乗車と同様の処理を行う。一方、ステップSステップS 1 4 0で往復時間帯の列車であると判断されたときはステップS 1 4 2に進み、途中乗換駅があるかどうかチェックする。そして乗換駅があると判断されたときはステップS 1 3 4に進んで乗換駅を推定降車駅とし、フローを終了する。ステップS 1 3 2からステップS 1 3 4に至った場合は乗換駅が必ずしも所望の降車駅であるとは限らないが、ステップS 1 4 2を経由してステップS 1 3 4に至っ

たときは、定期券乗車における本当の乗換駅である。一方、ステップS 1 4 2で途中乗換駅がないと判断されたときはステップS 1 4 4に進み、定期券情報における目的駅を推定降車駅としてフローを終了する。この場合も推定降車駅は定期券乗車における本当の降車駅である。なお、ステップS 1 4 4においては、定期券情報における区間端の両駅のうち、図2のステップS 1 2で得られている乗車駅情報の該当駅でないほうが目的駅として推定される。なお、これに代えて、GPS部14から得られる現在位置情報により定期券区間端の両駅のうちのどちらを目的駅とすること適切か判断することも可能である。さらに、現在時刻情報からたとえば出社中か帰宅中かを識別し、定期券区間端の両駅のうちのどちらを目的駅とすること適切か判断することも可能である。さらに乗り換え後に乗車列車が推定された場合にはこの乗車列車推定結果から、定期券区間端の両駅のうちのどちらを目的駅とすること適切か判断することも可能である。

[0074] 図6は、図2のステップS 3 0におけるGPS修正処理の詳細を示すフローチャートである。フローがスタートするとステップS 1 5 2で推定降車駅が設定されているかどうかチェックする。推定降車駅が設定されているということは乗車列車が確定していることを意味する。図6のフローはこの乗車列車の確定に万一誤りがあった場合これを訂正するためのものである。この機能は、ステップS 1 2 2で仮設定した確定列車に誤りの可能性があるので、これを訂正することを主な目的として設けられているが、通常の処理で確定した列車について誤りがあった場合にも対応することができる。

[0075] ステップS 1 5 2で推定降車駅が設定されていることが検知されればステップS 1 5 4でGPS情報が入手可能かチェックし、可能ならばステップS 1 5 6に進んで現在地のGPS情報を入手する。次いでステップS 1 5 8でGPS情報に基づき、現在地が確定列車の路線外に移動してしまっているかどうかチェックする。該当すれば現実とは異なる路線のものを乗車列車として確定してしまったことを意味する。ステップS 1 5 8に該当しなければステップS 1 6 0に進み、推定降車駅を通過してしまったかどうかチェックす

る。これに該当するのは、例えば各駅停車のものを乗車列車として確定したところ現実には推定降車駅を通過する急行列車に乗車していた場合などである。この場合は推定降車駅に近づいても停車減速が検知されることはない。

[0076] ステップS 1 6 0に該当しなければステップS 1 6 2に進み、停車駅履歴が乗車列車として確定したもののダイヤと不一致となっているかどうかチェックする。これも乗車列車として誤ったものを確定してしまったときに生じる。ステップS 1 6 2に該当すればステップS 1 6 4に移行する。なお、ステップS 1 5 8またはステップS 1 6 0に該当する場合もステップS 1 6 4に移行する。

[0077] ステップS 1 6 4では、定期券または切符の乗車券情報を読み出す。以下、ステップS 1 6 6で路線図情報を、ステップS 1 6 8で時刻表情報を、ステップS 1 7 0で時刻情報を、ステップS 1 7 2でGPS現在位置情報をそれぞれ読み出し、ステップS 1 7 4でこれらの情報を元に乗車列車の確定修正処理を行ってフローを終了する。

[0078] 一方、ステップS 1 5 2で推定降車駅の設定が検知されない場合は、ステップS 1 7 6に移行する。ステップS 1 7 6では、図2のステップS 2 6経由でステップS 3 0のGPS修正処理に入った場合において発車加速が検知されたか否かをチェックしている。このような発車加速が検知される場合とは、例えばステップS 2 2の降車駅告知処理に従って降車した駅で、比較的長時間、乗り換え列車または折り返し列車を待ち、到着して乗車した列車が発車した場合などに該当する。このような加速検知は乗車列車確定のための決定的な情報なのでステップS 1 6 4に移行し、以下ステップS 1 6 4からステップS 1 7 4を実行することで乗車列車の確定を行う。一方、ステップS 1 7 6で加速が検知されない場合は直ちにフローを終了する。このような場合は、図2のステップS 1 8に戻り、ステップS 1 0 4によって乗車列車の確定を行う。

[0079] なお、ステップS 1 5 4で現在地のGPS情報が得られない場合は、ステップS 1 7 6に移行する。この場合においてステップS 1 7 6で発車加速が

検知された場合には、GPS情報がなくても乗車列車確定修正ができる場合があるので、ステップS 1 6 4に移行するようにしている。また、ステップS 1 6 2に至って停車駅履歴の不一致が検出されなかったときもステップS 1 7 6に移行するようにしている。この場合は、GPS情報に基づく乗車列車確定上の種々の不合理がいずれも検出されなかったことを意味しているので、乗車列車確定修正処理の必要性がなく、通常は直ちにフローを終了することを想定している。しかしながら、この場合でも、ステップS 1 7 6で発車加速が検知されたときには、念のため、ステップS 1 6 4に移行して乗車列車の確認を行う。

[0080] 図7は、図2のステップS 2 2における降車駅告知処理の詳細を示すフローチャートである。フローがスタートすると、ステップS 1 8 2で次駅が運賃内かどうかのチェックを行う。そして運賃内でなければステップS 1 8 4に進み、告知強制オン解除操作を許可する。本発明の実施例は、居眠りや考えごとにより降車駅の接近に気づかない携帯電話2の持ち主に対し、これを告知することを目的にしているので、通常は持ち主が携帯電話2をどのように設定していても告知機能が強制的にオンになるよう設計している。つまり、通常は告知機能を携帯電話2の持ち主が解除することを許可していない。しかしながら、ステップS 1 8 2で次駅が運賃内でないことが検知された場合は既に乗り越し状態であり、この状態で携帯電話2の持ち主が告知機能を解除する操作を望むときは意図的に乗り越しをしている場合と考えられる。このような場合にも告知強制オンが解除できずに告知が繰り返されることは携帯電話2の持ち主にとって煩わしいので、ステップS 1 8 4でその操作を許可しステップS 1 8 6に至る。一方、ステップS 1 8 2で次駅運賃内である場合は直接ステップS 1 8 6に至るようにし、当初の設計思想どおり、告知強制オンを解除する操作ができないままとする。

[0081] ステップS 1 8 6では、定期券情報経由で降車駅告知に至ったかどうかの履歴をチェックする。定期券情報経由とは、図5のステップS 1 4 4で設定された推定降車駅またはステップS 1 4 0経由でステップS 1 3 4に至った

結果で設定された推定降車駅について図3のステップS60における降車駅事前検知フラグセットが行われた場合を意味する。これに該当すれば、ステップS188に進み、降車勧告アナウンスを準備してステップS190に進む。一方、ステップS186で定期券情報経由であることが検知できなかったときはステップS192に進み、注意喚起アナウンスを準備してステップS190に進む。このアナウンスは降車駅到着の可能性について注意喚起するものであり、ステップS188のアナウンスと異ならしめることによって、状況に応じたアナウンスの信頼性を高めている。

[0082] ステップS190では、アナウンスに先立ち事前に所定時間（例えば30秒）音楽を再生する処理をする。なお、既に音楽が再生中であればステップS190は所定時間をカウントするステップとなる。そして、ステップS190における所定時間経過後、ステップS194において所定の短時間（例えば2秒）の無音状態を確保する処理を行う。次いでステップS196で図1の振動部20の機能を強制的にオンにするとともにアナウンスの音量を強制的に最大にする。これによって携帯電話2の持ち主がバイブレーション機能をオフに設定していたとしても強制的にバイブレーションが機能するようになる。また、携帯電話2の持ち主がイヤホン音量を絞るよう設定していたとしても、アナウンスは最大音量で行われるようになる。以上の後、ステップS198に至って注意喚起のバイブレーションを開始させる。同時にステップS200でアナウンスを開始させる。バイブレーションおよびアナウンスの開始後ステップS202に進み、停車後所定時間が経過したかどうかチェックする。そして、経過がなければステップS198に戻り、以下所定時間が経過するまでバイブレーションおよびアナウンスを継続する。

[0083] 以上のようにしてバイブレーションおよびアナウンスの開始の前に再生されている音楽を断って短い無音時間を設け、その後にバイブレーションおよびアナウンスを開始するのは、例えば睡眠中の携帯電話2の持ち主を効果的に覚醒させるためである。ポイントはステップS194の無音時間の確保であり、継続的に流れていた音楽を断ちその後無音とした後アナウンスを行う

ことでアナウンスによる刺激効果を高めている。従って、上記のように音楽は乗車後継続して再生されていてもよいし、ステップS 190に至って再生開始する際の再生所定時間は、降車駅告知に間に合う限り、いくら長くてもよい。

[0084] ステップS 202で停車後所定時間経過が検出されたときは、ステップS 204に進みバイブレーションおよびアナウンスによる告知を終了させる。その後、ステップS 206で列車確定情報を消去し、ステップS 208で推定降車駅情報を消去するとともに、ステップS 210で降車駅事前検知フラグをリセットしてフローを終了する。以上によって、図2のステップS 24またはステップS 26経由でステップS 30に至ったときは、列車確定情報、推定降車駅情報、および、降車駅事前検知フラグがいずれもない状態となる。

なお、言うまでもないが図2においてステップS 20経由でステップS 30に至ったときは、列車確定情報、推定降車駅情報がある状態である。図2におけるステップS 18からステップS 32のループは以上のような前提で繰り返される。

[0085] 上記に述べた本発明の種々の特徴は、実施例に限定されず、広く活用が可能である。例えば、図3のステップS 46で停車減速を検知しなかった場合は、降車駅事前検知フラグが立たずに図2のステップS 20からステップS 30に至り、さらに図6のステップS 160に進んで推定降車駅を通過したことが検知された場合は、上記のようにステップS 164からステップS 174で乗車列車確定修正処理が行われる。これは、既に述べたように、例えば各駅停車のものを乗車列車として確定したところ現実には推定降車駅を通過する急行列車に乗車していた場合などに該当し、推定列車修正が行われる。このように、減速を検知することなく予定位置を通過したことを検出し、速やかに修正処理を行うことができる構成は、実施例のような推定列車の修正だけでなく広く応用できる有用な特徴である。例えば、カーナビゲーションにおいて交差点における右折を案内していたところ、実際には車が減速せ

ず直進してしまった場合、GPSだけでは案内経路の修正は交差点を通過したことが位置情報として検知されてから行われる。これに対し、上記のように加速度情報を加味することによって、案内どおりでない走行がリアルタイムで検知でき、案内経路の修正がより速やかに行われるようになる。

[0086] また、本発明の種々に特徴に関連する降車駅推定の具体的な手段は、上記の実施例に限定されるものではない。例えば、線路に設けられた列車制御のための列車との通信手段や駅に設けられる列車との通信手段から得られる情報により、必要に応じこれらの情報を時刻表情報、路線情報、時刻情報などと組み合わせることにより、降車駅を推定することも可能である。また、降車駅の推定に関連してこれらの情報から乗車列車を推定することも可能である。

[0087] さらに、上記の実施例では、車両が列車であるとともに降車場所が駅となっているが、本発明の種々に特徴の効用はこれに限定されるものではない。例えば、車両が乗り合いバスであるとともに、降車場所が停留所である場合などでも本発明は有用に実施できるものである。

[0088] また、上記の実施例における告知処理に関する種々の特徴については、降車場所への接近の事前告知だけでなく、タイマー時間の告知や目覚まし告知等にも効果的に実施できるものである。

[0089] 以下では、以上開示された種々の技術的特徴についてまとめて述べる。

[0090] まず、本明細書中に開示された第1の技術的特徴は、モバイル機器や車両などの移動機器に関する。

[0091] モバイル機器や車両などの移動機器には、加速度センサやGPSなど種々の情報検知機能が種々の目的のために設けられている。

[0092] しかしながら、これらの機能の効用の可能性については、なお検討すべき課題は多い。

[0093] 本明細書中に開示された第1の技術的特徴は、上記に鑑み、備えられる情報検知機能の効用をより高めた移動機器を提供するものである。

[0094] 具体的に述べると、本明細書中には、上記第1の技術的特徴の一例として

、移動機器全体の所定の動きに特有の加速度変化パターンを記憶する記憶部と、加速度検出部が検出する加速度変化を記憶部に記憶された加速度変化パターンと比較する比較部と、この比較部の比較結果に基づいて移動機器体全体に所定の動きがあったかどうかを判定する判定部とを有する移動機器を提供する旨が記載されている。これによって、移動機器に備えられた加速度検出機器全体の動きの判定が可能となる。

[0095] なお、前記移動機器は、例えばモバイル機器であり、その記憶部はモバイル機器の持ち主が乗車する車両の発車時に特有の加速度変化パターンを記憶するとともに判定部は前記車両の発車を判定する。これによって、モバイル機器の持ち主が車両に確実に乗車したことを判定できる。

[0096] また、前記移動機器がモバイル機器である場合、本明細書中に記載されている他の具体的な特徴によれば、記憶部は、モバイル機器の持ち主が乗車する車両の停車時に特有の加速度変化パターンを記憶するとともに、判定部は車両の停車を事前に判定する。これによって、モバイル機器の持ち主車両の停車を事前に告知し、乗り過ごしを防止することなどが可能となる。

[0097] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、加速度検出部と、移動機器自体の位置を検出する位置検出部と、加速度検出部および位置検出部に基づいて移動機器全体の動きの態様を判断する判断部とを有する移動機器が提供される。このような加速度検出と位置検出の組合せは、これらの情報がそれぞれ単独で利用される場合よりも有用な情報把握が可能となる。

[0098] 例えば、判断部は、移動機器が所定の加速度変化を伴って所定位置に移動しているか否かを判断する。これによって、例えば、移動機器が所定位置で停止または右折や左折をするために移動しているのかどうかを事前に把握することができる。また、他の例では、判断部は、移動機器が減速せずに所定位置を通過したかどうかを判断する。これによって、例えば停止または右折や左折などが予定されている所定位置を移動機器がそのまま通過したことなどを速やかに把握することができる。このような移動機器の好適な例は、移動機器が車や列車などの車両である場合である。

- [0099] また、本明細書中に記載されている他の具体的な特徴によれば、移動機器はモバイル機器であり、判断部は、モバイル機器の持ち主が乗車する車両が所定の駅で停車せずに通過したかどうかを判断する。これによって、例えば想定されていた各駅停車列車が実は急行列車であったことなどが把握できる。また、移動機器がモバイル機器である場合の他の具体例では、判断部は、モバイル機器の持ち主が乗車する車両が所定の駅に停車するために減速していることを予測する。これによって、モバイル機器の持ち主車両の停車を事前に告知し、乗り過ごしを防止することなどが可能となる。
- [0100] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、加速度検出部と、移動機器自体の所在に関する情報を取得する情報取得部と、前記加速度検出部および前記情報取得部に基づいて移動機器全体の所在を判断する判断部を有することを特徴とする移動機器が提供される。このような加速度検出と情報取得部の組合せは、これらの情報が単独で利用される場合よりも有用な情報把握が可能となる。なお、この特徴における情報取得部は自動的に情報を取得する機能だけでなく操作部などによって手動で情報を入力する機能も含む。
- [0101] また、本明細書中に記載されている具体的な特徴によれば、判断部の判断結果を外部に送信する送信部が設けられる。これによって、判断部により把握された情報に基づいて外部から移動機器の状況をモニタすることが出来る。例えば移動機器がモバイル機器であった場合、モバイル機器の持ち主の行動をきめ細かく見守ることができる。
- [0102] また、本明細書中に記載されている他の具体的な特徴によれば、移動機器はモバイル機器であり、情報取得部はモバイル機器の持ち主が乗車すべき車両の発着場への入場情報を取得するとともに、判断部は入場情報および加速度検出部による出発加速度検知によりモバイル機器の持ち主の車両への乗車を判断する。これによって、例えば、モバイル機器の持ち主が単に駅の改札に入ったことだけでなく、その持ち主が実際に車両に乗車したことを判断できる。

- [0103] また、本明細書中に記載されている他の具体的な特徴によれば、移動機器はモバイル機器であり、情報取得部はモバイル機器の持ち主が乗車すべき車両の発着予定情報を取得するとともに、判断部は発着予定情報と加速度検出部による加速度検知時刻によりモバイル機器の持ち主の車両への乗車を判断する。これによって、例えば、モバイル機器の持ち主が単に駅の改札に入ったことだけでなく、その持ち主が実際に乗車した車両を特定することが可能となる。
- [0104] 次に、本明細書中に開示された第2の技術的特徴は、携帯電話や携帯情報端末などのモバイル機器に関する。
- [0105] モバイル機器には種々の情報や機能が搭載されており、これらの情報や機能を列車やバスなどの車両による公共交通機関への乗車に関連させることも種々提案されている。
- [0106] しかしながら、モバイル機器における情報や機能を公共交通機関の乗車により有効に利用することについて、なお検討すべき課題は多い。
- [0107] 本明細書中に開示された第2の技術的特徴は、上記に鑑み、その情報や機能を公共交通機関の乗車に有効に利用することが可能なモバイル機器を提供するものである。
- [0108] 具体的に述べると、本明細書中には、上記第2の技術的特徴の一例として、乗車券情報提供部と、事実情報提供部と、乗車券情報提供部および事実情報提供部からの情報に基づいて乗車した車両の降車場所を推定する制御部とを有するモバイル機器を提供する旨が記載されている。
- [0109] これによって、降車予定の駅や停留所などを事前に自動推測することができる。推測した降車場所は、例えば乗り過ごし防止の告知などに活用できる。その具体的な特徴によれば、乗車券情報提供部は、乗車券が定期券か否かの情報を提供する。
- [0110] また、本明細書中に記載されている具体的な特徴によれば、事実情報提供部から提供される情報は、乗車車両情報であり、制御部は、事実情報提供部からの乗車車両情報に基づき、その車両が停車しない乗降車場所を推定候補

から除去する。これによって、降車場所推定がより確度を増す。

[0111] また、本明細書中に記載されている他の具体的な特徴によれば、乗車券情報部は運賃情報を提供し、事実情報提供部は現在位置情報を提供するとともに、制御部は、提供される運賃情報と現在位置情報に基づき、現在位置が運賃範囲外にあるときは次の乗降車場所を降車場所として推定する。これによって、乗り過ごし状態にある場合の降車場所を速やかに推定できる。

[0112] また、本明細書中に記載されている具体的な特徴によれば、事実情報提供部は、乗車時刻提供部を含み、前記制御部は、前記事実情報提供部からの乗車時刻が定期券利用時間帯であるとき、定期券情報に含まれる乗降車場所の一つを降車場所として推定する。定期券情報があっても、車両の利用が通常の定期利用時間帯でないときは、必ずしも定期券情報に含まれる乗降車場所での降車を意図して乗車しているとは限らない。従って、乗車時刻が定期券利用時間帯であることを確認した上で定期券情報を利用することにより、降車場所推定の確度を増すことができる。

[0113] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、乗車券情報提供部と、事実情報提供部から提供される乗車券情報が定期券か否かにより乗車情報処理を変える制御部とを有するモバイル機器が提供される。これによって、乗車券情報に適した乗車情報処理が可能となる。制御部によって行われる乗車情報処理の具体例は、乗車した車両の降車場所の推定である。

[0114] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、定期券情報提供部と、定期券情報提供部が提供する定期券情報に含まれる乗降車場所の一つを降車場所として推定する制御部を有するモバイル機器が提供される。これによって定期券情報を利用した適切な降車場所の推定が可能となる。

[0115] 具体的には、定期券情報に乗り換え経由乗降車場所がある場合、その乗り換え経由乗降車場所を降車場所として推定する。また、他の具体例としては、制御部は、定期券情報の乗車区間両端の乗降車場所のうち、乗車場所でないほうを降車場所として推定する。

[0116] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、乗車券情報提供部

と、乗車券報提供部が提供する乗車券情報に含まれる運賃情報に基づき同一運賃区間内の複数の乗降車場所の内、最も近い乗降車場所を降車場所として推定する制御部を有するモバイル機器が提供される。これによって、通常の切符の場合における場合でも適切な降車場所推定が可能となり、必ずしも一つに絞ることはできないが、予定されている降車場所を看過することなく、また過度に前の乗降車場所を降車場所の候補として推定することもなくなる。

- [0117] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、路線報提供部と、路線報提供部が提供する路線情報に含まれる複数の乗降車場所の内、最も近い乗降車場所を降車場所として推定する制御部とを有するモバイル機器が提供される。乗り換え可能な乗降車場所は最終目的地だけでなく途上の乗換降車場所である可能性があり、乗り換え可能でない乗降車場所よりも降車駅である可能性が高いので降車場所候補として推定するのがより適切である。
- [0118] 次に、本明細書中に開示された第3の技術的特徴は、携帯電話や携帯情報端末などのモバイル機器に関する。
- [0119] モバイル機器には種々の情報や機能が搭載されており、これらの情報や機能の利用については種々の提案が行われている。
- [0120] しかしながら、モバイル機器における情報や機能をより有効に利用することについては、なお検討すべき課題が多い。
- [0121] 本明細書中に開示された第3の技術的特徴は、上記に鑑み、その情報や機能を有効に利用することが可能なモバイル機器を提供するものである。
- [0122] 具体的に述べると、本明細書中には、上記第3の技術的特徴の一例として、加速度検出部と、この加速度検知部による所定の加速度の検知に基づきモバイル機器の持ち主が乗車した車両の降車予定場所への到着を事前に予測する制御部とを有するモバイル機器を提供する旨が記載されている。これによって、モバイル機器の持ち主が乗車した車両の実際の加速度変化により、降車予定場所への到着を事前に予測することができる。
- [0123] なお、本明細書中に記載されている詳細な特徴によれば、制御部は、加速

度検知部が検出する所定の加速度の回数をカウントするカウンタを有し、このカウンタのカウント値に基づいて車両の降車予定場所への到着を事前に予測する。これによって、例えば降車予定場所に到着するまでの途中の乗降車場所での停車をカウントし、そのカウント値が所定値に達したことで今回の加速度検知が降車予定場所での停車にむけた減速であることなどを判断し、降車予定場所への到着を事前に予測することができる。

[0124] また、本明細書中に記載されている他の詳細な特徴によれば、モバイル機器自体の位置を検出する位置検出部を有するとともに、制御部は、位置検出部による位置の検知と加速度検知部による所定の加速度の検知とに基づき車両の降車予定場所への到着を事前に予測する。これによって、位置検出により降車予定場所への接近を確認するとともにその位置で所定の加速度が検出されたことで、それが降車予定場所での停車にむけた減速であることなどを判断し、降車予定場所への到着を事前に予測することができる。

[0125] また、本明細書中に記載されているさらに詳細な特徴によれば、車両の降車予定場所の位置情報の保持部を有するとともに、制御部は、保持部の位置情報および位置検出部による位置検出結果から車両の降車予定場所への接近を検知する。そしてこのような接近検知と加速度検知部による所定の加速度の検知とに基づき車両の降車予定場所への到着を事前に予測する。

[0126] また、本明細書中に記載されている他の詳細な特徴によれば、現時刻情報取得部を有するとともに、制御部は、取得された現時刻情報と加速度検知部による所定の加速度の検知とに基づき車両の降車予定場所への到着を事前に予測する。これによって、現時刻により降車予定場所への接近を確認するとともに、その時点での所定の加速度が検出されたことで、それが降車予定場所での停車にむけた減速であることなどを判断し、降車予定場所への到着を事前に予測することができる。また、本明細書中に記載されているさらに詳細な特徴によれば、車両の時刻表情報の保持部を有するとともに、制御部は、保持部の時刻表情報および現時刻情報から車両の降車予定場所への接近を検知する。そしてこの接近検知部による接近検知と加速度検知部による所定

の加速度の検知とに基づき車両の降車予定場所への到着を事前に予測する。

[0127] また、本明細書中に記載されている他の詳細な特徴によれば、所定の乗降車場所での停車履歴情報を保持する保持部を有するとともに、制御部は、保持部の停車履歴情報および加速度検知部による所定の加速度の検知とに基づき車両の降車予定場所への到着を事前に予測する。これによって、停車履歴を踏まえた上での加速度検知により、それが降車予定場所での停車にむけた減速であることなどを判断し、降車予定場所への到着を事前に予測することができる。このような予測に好適な例は、保持部が保持する停車履歴情報が、降車予定場所の一つ前の乗降車場所での停車実績である場合などである。

[0128] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、モバイル機器全体にかかる加速度を検出する加速度検出部と、モバイル機器自体の位置を検出する位置検出部と、加速度検知部による所定の加速度の検知および位置検出部が検出する位置に基づきモバイル機器全体の次の動きを予測する制御部とを有するモバイル機器が提供される。このように、検出される現時点の加速度情報と現時点の位置情報を総合的に組み合わせることにより、モバイル機器全体の次の動きがよりの確に予測できる。

[0129] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、モバイル機器全体にかかる加速度を検出する加速度検出部と、現時刻情報取得部と、加速度検知部による所定の加速度の検知および現時刻情報取得部が取得する現時刻に基づきモバイル機器全体の次の動きを予測する制御部とを有するモバイル機器が提供される。このように、検出される現時点の加速度情報と現時刻情報とを総合的に組み合わせることにより、モバイル機器全体の次の動きがよりの確に予測できる。

[0130] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、モバイル機器全体にかかる加速度を検出する加速度検出部と、モバイル機器全体の動きの予定に関する情報を保持する保持部と、加速度検知部による所定の加速度の検知および前記保持部の保持する情報に基づきモバイル機器全体の次の動きを予測する制御部とを有することを特徴とするモバイル機器が提供される。この

ように、検出される現時点の加速度情報とモバイル機器全体の動きの予定に関する情報とを総合的に組み合わせることにより、モバイル機器全体の次の動きがよりの確に予測できる。

[0131] 以上のような、種々の制御部の予測結果はこれを告知する告知部と組み合わせることにより予測結果を持ち主に告知できるモバイル機器の提供が可能となる。告知部の好適な例は、音声出力部によるアナウンス等である。また他の好適な告知部の例は、バイブレーションなどを発生させる振動発生部である。

[0132] 次に、本明細書中に開示された第4の技術的特徴は、携帯電話や携帯情報端末などのモバイル機器に関する。

[0133] モバイル機器には種々の情報や機能が搭載されており、これらの情報や機能の利用については種々の提案が行われている。

[0134] しかしながら、モバイル機器における情報や機能をより有効に利用することについては、なお検討すべき課題が多い。

[0135] 本明細書中に開示された第4の技術的特徴は、上記に鑑み、その機能をモバイル機器の持ち主への情報告知に有効に利用することが可能なモバイル機器を提供するものである。

[0136] 具体的に述べると、本明細書中には、上記第4の技術的特徴の一例として、モバイル機器の持ち主に告知を行う告知部と、持ち主が乗車した車両の降車予定場所への到着を事前に予知して告知部に告知を行わせる信号を発生させるとともに告知部が告知を行った後は前記信号をリセットする制御部とを有するモバイル機器を提供する旨が記載されている。このような告知においては、必ずしも持ち主が告知された降車予定場所で降車するとは限らない。それは、意図的なものである場合もあるし、看過による場合もある。本発明の上記特徴は、このような場合を想定し、告知を行った後はそのための信号をリセットし、告知に関するモバイル機器の状態を初期の状態に戻すものである。

[0137] なお、本明細書中に記載されている詳細な特徴によれば、制御部は、信号

のリセットにより告知に関するモバイル機器の状態を初期の状態に戻し、持ち主が告知された降車予定場所で降車しなかった場合や、降車して別の車両に乗り換えた場合などにおける車両の次の降車予定場所到着の事前予知に備える。

[0138] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、音声出力部から出力されるべき複数種類のアナウンスデータを保持する保持部と、モバイル機器の持ち主が乗車した車両の降車予定場所への到着の事前予知に基づき複数種類のアナウンスデータの一つを選択して音声出力部から出力させる制御部とを有するモバイル機器が提供される。これによって事前予知に応じたアナウンスが可能となり、混乱が避けられるとともに、不確実な情報をアナウンスしないことによりアナウンスの信頼性を高めることができる。

[0139] また、本明細書中に記載されている詳細な特徴によれば、複数種類のアナウンスデータは、制御部による事前予知の確度に応じて異なるものが保持されている。例えば、定期券情報に基づいて設定される降車予定場所への到着を事前予知する場合は降車勧告を行うとともに、必ずしも降車予定場所が確定しない切符情報に基づく到着予知の場合は注意喚起に留めるなど、事前予知の確度に応じて適切なアナウンスを行うことが可能となる。

[0140] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、前記音声出力部の音量を調節する調節部と、モバイル機器の持ち主が乗車した車両の降車予定場所への到着を事前予知して告知音声を音声出力部から出力させる予知部と、予知部に基づいて音声出力部から告知音声を出力させるときは、調節部による調節にかかわらず強制的に所定の音量を選択する制御部とを有するモバイル機器が提供される。これによって、例えば音楽を聴くために音量を絞っていたとしても、降車予定場所への到着告知音声を出力する場合は、例えば強制的に最大音量で告知を行い、乗り過ごし等を効果的に防止することができる。

[0141] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、音声出力部と、モバイル機器の持ち主が乗車した車両の降車予定場所への到着を事前予知して

告知音声を前記音声出力部から出力させる予知部と、このようにして予知部に基づいて音声出力部から告知音声を出力させるときは、それに先立つ所定時間、音声出力部からの音声出力を禁止する制御部とを有することモバイル機器が提供される。これによって、告知音声出力前に無音状態が確保され、その後に行われる告知への注目効果が高められる。また、本明細書中に記載されている詳細な特徴によれば、制御部は、音声出力禁止所定時間に先立ち、音声出力部から音楽を出力させる。なお、既に音楽が出力部から出力されている場合はこの限りではない。この特徴により無音状態の前に常に音楽が出力されている状態が確保され、音楽出力状態から無音状態へ、さらに無音状態から告知へと状態が二度変わることによって告知への注目効果がさらに高められるとともに、無音状態確保の効果も高められる。

[0142] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、振動発生部と、この振動発生部により振動を発生させるかどうかを選択する選択部と、モバイル機器の持ち主が乗車した車両の降車予定場所への到着を事前予知して選択部の選択にかかわらず強制的に前記振動発生部を振動させる制御部とを有するモバイル機器が提供される。これにより、振動発生部が確実に振動するようになり、乗り過ごし等を効果的に防止することができる。乗り過ごしや泥酔や睡眠等、注意力が減退しているときに生じるが、本明細書中に記載されているこの特徴は、その防止のために選択部を適切に設定しておく負担をなくすものである。

[0143] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、音声出力部と、音声出力部に音楽情報を提供する音源部と、音声出力部の音量を調節する調節部と、告知情報発生部と、告知情報発生部による情報を告知するときは、調節部による調節にかかわらず強制的に所定の音量を選択する制御部とを有するモバイル機器が提供される。このように、本明細書中に記載されているこの特徴は、車両の降車予定場所への到着の事前告知に限定することなく実施できるものである。

[0144] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、音声出力部と、音

声出力部に音楽情報を提供する音源部と、告知情報発生部と、告知情報発生部による情報を告知するときは、それに先立つ所定時間、音声出力部からの音声出力を禁止する制御部とを有するモバイル機器が提供される。本明細書中に記載されているこの特徴についても、車両の降車予定場所への到着の事前告知に限定することなく実施できるものである。なお、以上のような音声出力部の好適な例は、イヤホンである。

[0145] また、本明細書中に記載されている他の特徴によれば、振動発生部と、振動発生部により振動を発生させるかどうかを選択する選択発生部と、告知情報発生部と、告知情報発生部による情報を告知するときは、選択発生部による選択にかかわらず強制的に前記振動発生部により振動を発生させるよう制御する制御部とを有するモバイル機器が提供される。本明細書中に記載されているこの特徴についても、車両の降車予定場所への到着の事前告知に限定することなく実施できるものである。

産業上の利用可能性

[0146] 本発明は、例えば、モバイル機器における情報や機能をより有効に利用する上で、好適に実施することが可能である。

符号の説明

- [0147]
- | | |
|----|----------------------------|
| 2 | 携帯電話 |
| 4 | 携帯制御部（調節部、予知部、選択部、告知情報発生部） |
| 6 | 携帯操作部（調節部、選択部） |
| 8 | 電話機能部 |
| 10 | 記憶部（保持部、音源部） |
| 12 | 表示部（選択部） |
| 14 | GPS部 |
| 16 | 電話通信部 |
| 18 | 携帯近距離通信部 |
| 20 | 振動部（告知部、振動発生部） |
| 22 | 主電源 |

- 2 4 補助電源
- 2 6 加速度センサ
- 3 0、3 2 イヤホン（告知部、音声出力部）
- 3 4 リモコン
- 3 6 リモコン操作部
- 3 8 表示部
- 4 0 駅サーバ
- 4 2 サーバ制御部
- 4 4 サーバ通信部
- 4 6 サーバ記憶部
- 4 8 改札機
- 5 0 改札制御部
- 5 2 改札記憶部
- 5 4 改札近距離通信部
- 5 6 改札検知／処理部

請求の範囲

- [請求項1] 音声出力部と、前記音声出力部に音楽情報を提供する音源部と、前記音声出力部の音量を調節する調節部と、前記音声出力部に告知情報を提供する告知情報発生部と、前記音声出力部から前記告知情報発生部による情報を告知するときは前記調節部による調節にかかわらず強制的に所定の音量を選択する制御部とを有することを特徴とするモバイル機器。
- [請求項2] 前記音声出力部はイヤホンを含むことを特徴とする請求項1記載のモバイル機器。
- [請求項3] 前記制御部は、前記音声出力部から前記告知情報発生部による情報を告知するときは、それに先立つ所定時間、前記音声出力部からの音声出力を禁止することを特徴とする請求項1記載のモバイル機器。
- [請求項4] 振動発生部と、振動発生部により振動を発生させるかどうかを選択する選択部と、告知情報発生部と、前記告知情報発生部による情報を告知するときは、前記選択部による選択にかかわらず強制的に前記振動発生部により振動を発生させるよう制御する制御部とを有することを特徴とするモバイル機器。
- [請求項5] 加速度検出部と、モバイル機器全体の所定の動きに特有の加速度変化パターンを記憶する記憶部と、前記加速度検出部が検出する加速度変化を前記記憶部に記憶された加速度変化パターンと比較する比較部と、前記比較部の比較結果に基づいてモバイル機器体全体に所定の動きがあったかどうかを判定する判定部とを有し、前記告知情報発生部は前記判定部の判定に基づき告知情報を発生することを特徴とする請求項1または4記載のモバイル機器。
- [請求項6] 加速度検出部と、モバイル機器全体の所定の動きに特有の加速度変化パターンを記憶する記憶部と、前記加速度検出部が検出する加速度変化を前記記憶部に記憶された加速度変化パターンと比較する比較部と、前記比較部の比較結果に基づいてモバイル機器体全体に所定の動

きがあったかどうかを判定する判定部と、前記判定部の判定に基づき告知情報を発生する告知情報発生部とを有することを特徴とするモバイル機器。

[請求項7] モバイル機器自体の位置を検出する位置検出部を有し、前記判定部は、前記加速度検出部および前記位置検出部に基づいてモバイル機器全体に所定の動きがあったかどうかを判定することを有することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

[請求項8] モバイル機器自体の所在に関する情報を取得する情報取得部と、前記加速度検出部および前記情報取得部に基づいてモバイル機器全体の所在を判断する判断部を有することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

[請求項9] 前記判断部の判断結果を外部に送信する送信部を有することを特徴とする請求項8記載のモバイル機器。

[請求項10] 前記記憶部は、モバイル機器の持ち主が乗車する車両の発車時に特有の加速度変化パターンを記憶するとともに前記判定部は前記車両の発車を判定することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

[請求項11] 前記記憶部は、モバイル機器の持ち主が乗車する車両の停車時に特有の加速度変化パターンを記憶するとともに前記判定部は前記車両の停車を事前に判定することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

[請求項12] 前記判定部に基づきモバイル機器の持ち主が乗車した車両の降車予定場所への到着を事前に予測する制御部を有することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

[請求項13] 前記制御部は、前記判定部で検出される所定の動きの回数をカウントするカウンタを有し、このカウンタのカウント値に基づいて車両の降車予定場所への到着を事前に予測することを特徴とする請求項12記載のモバイル機器。

[請求項14] 現時刻情報取得部と、前記判定部が検出する所定の動きおよび前記

現時刻情報取得部が取得する現時刻に基づきモバイル機器全体の次の動きを予測する制御部とを有することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

[請求項15] 車両の降車予定場所の位置情報の保持部と、モバイル機器自体の位置を検出する位置検出部と、前記保持部の位置情報および前記位置検出部による検出位置から車両の降車予定場所への接近を検知する接近検知部と、を有し、この接近検知部による接近検知と前記判定部が判定する所定の動きとに基づき車両の降車予定場所への到着を事前に予測することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

[請求項16] モバイル機器自体の位置を検出する位置検出部と、前記判定部が判定する所定の動きおよび前記位置検出部が検出する位置に基づきモバイル機器全体の次の動きを予測する制御部とを有することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

[請求項17] モバイル機器全体の動きの予定に関する情報を保持する保持部と、前記判定部が判定する所定の動きおよび前記保持部の保持する情報に基づきモバイル機器全体の次の動きを予測する制御部とを有することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

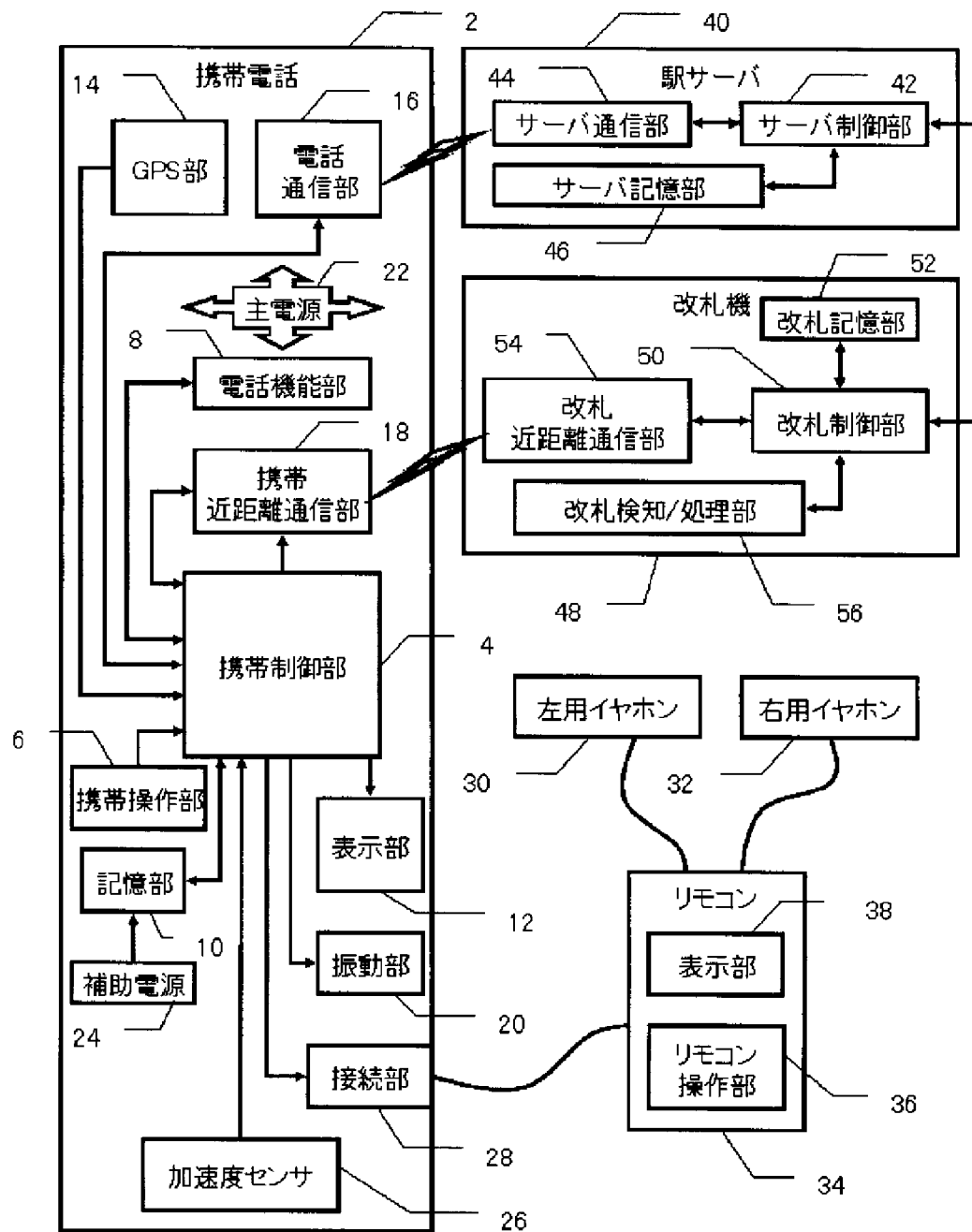
[請求項18] 前記判定部は、モバイル機器の持ち主が乗車する車両が所定の駅に停車するために減速していることを予測することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

[請求項19] 乗車券情報提供部と、事実情報提供部と、前記乗車券情報提供部および前記事実情報提供部からの情報に基づいて乗車した車両の降車場所を推定する制御部とを有し、前記告知部は前記制御部による推定と前記判定部による判定に基づきモバイル機器と降車場所の関係に関する告知情報を発生することを特徴とする請求項6記載のモバイル機器。

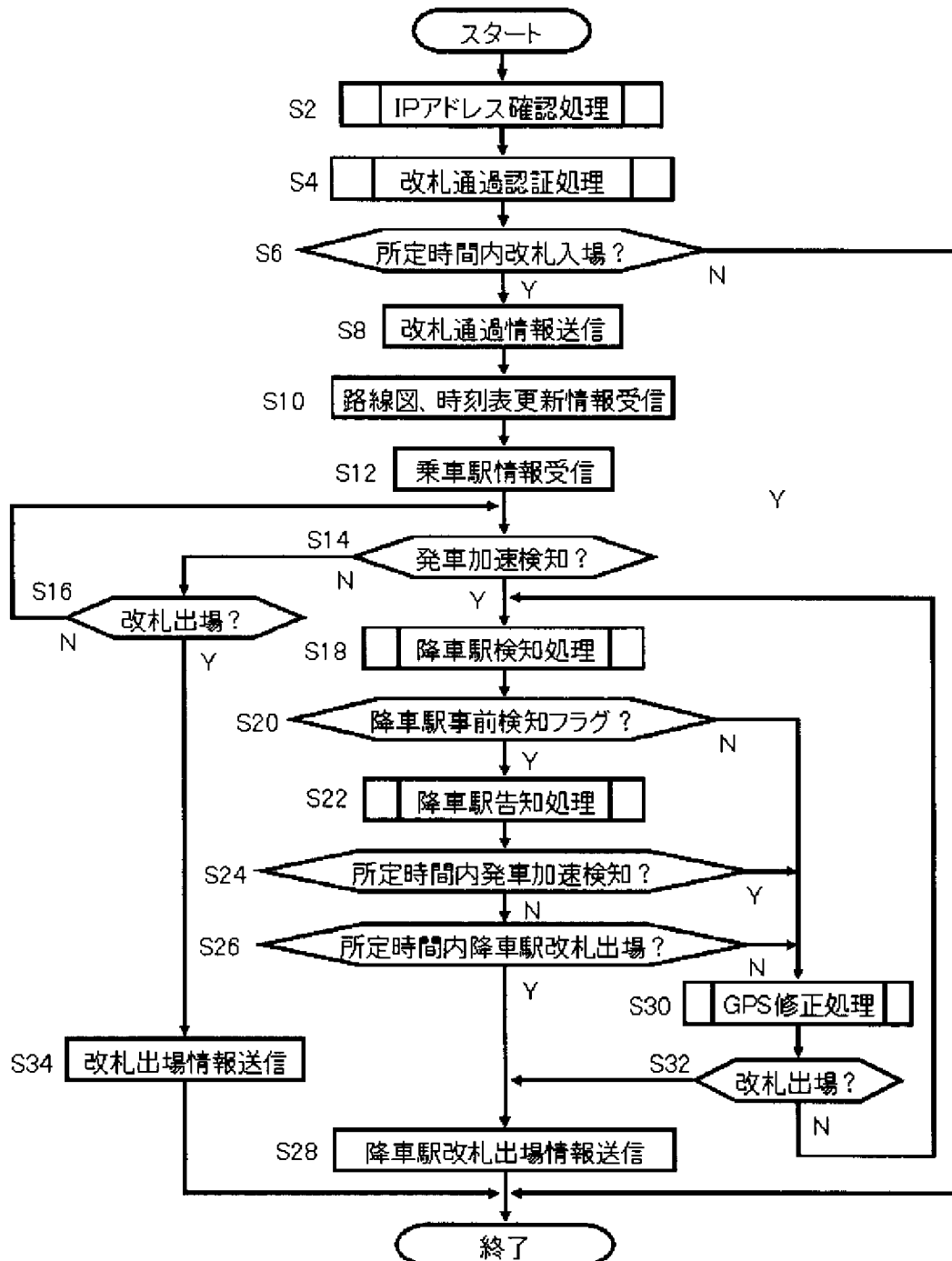
[請求項20] 前記事実情報提供部から提供される情報は、乗車車両情報であり、前記制御部は、前記事実情報提供部からの乗車車両情報に基づき、そ

の車両が停車しない乗降車場所を推定候補から除去することを特徴とする請求項 19 記載のモバイル機器。

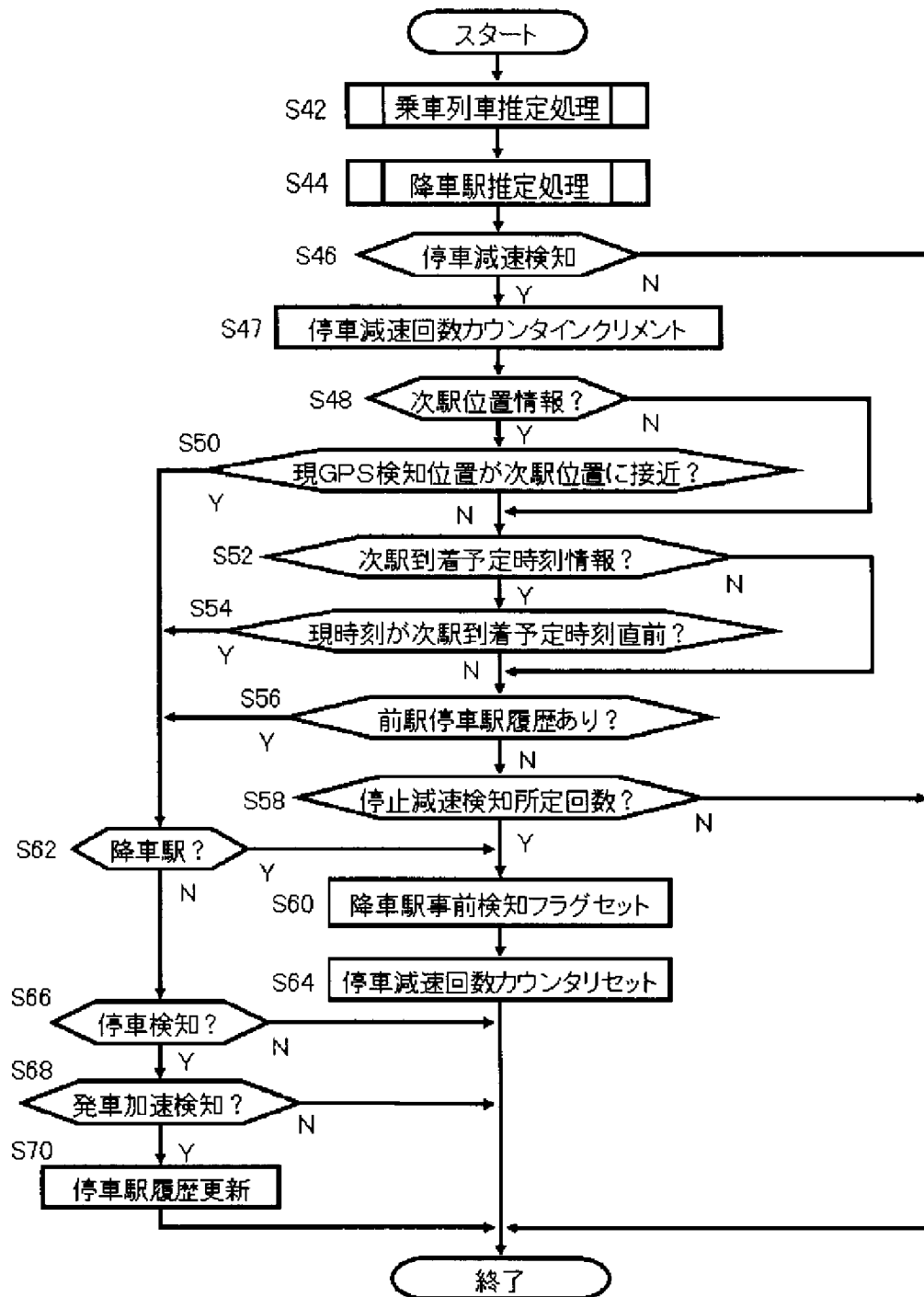
[図1]



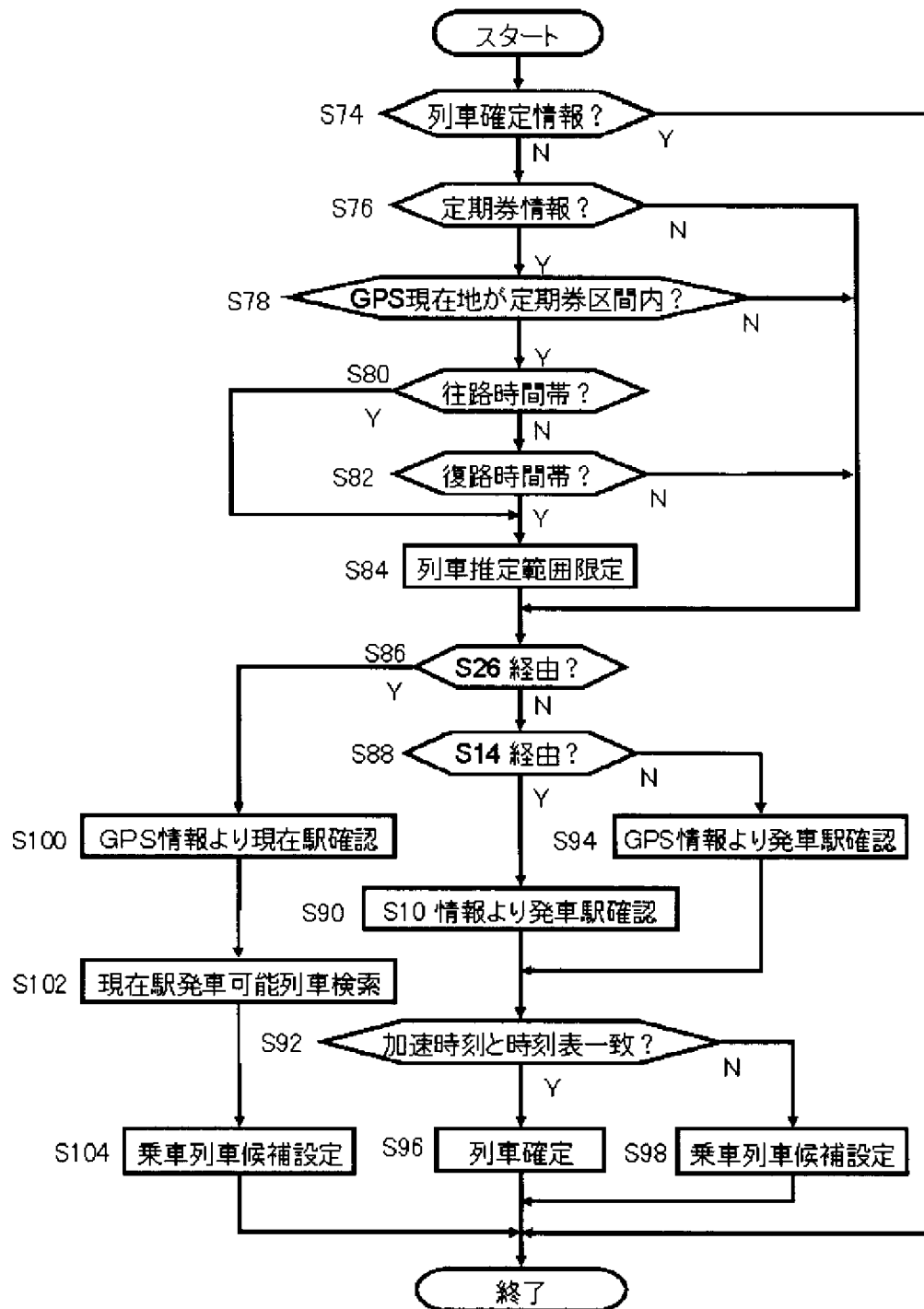
[図2]



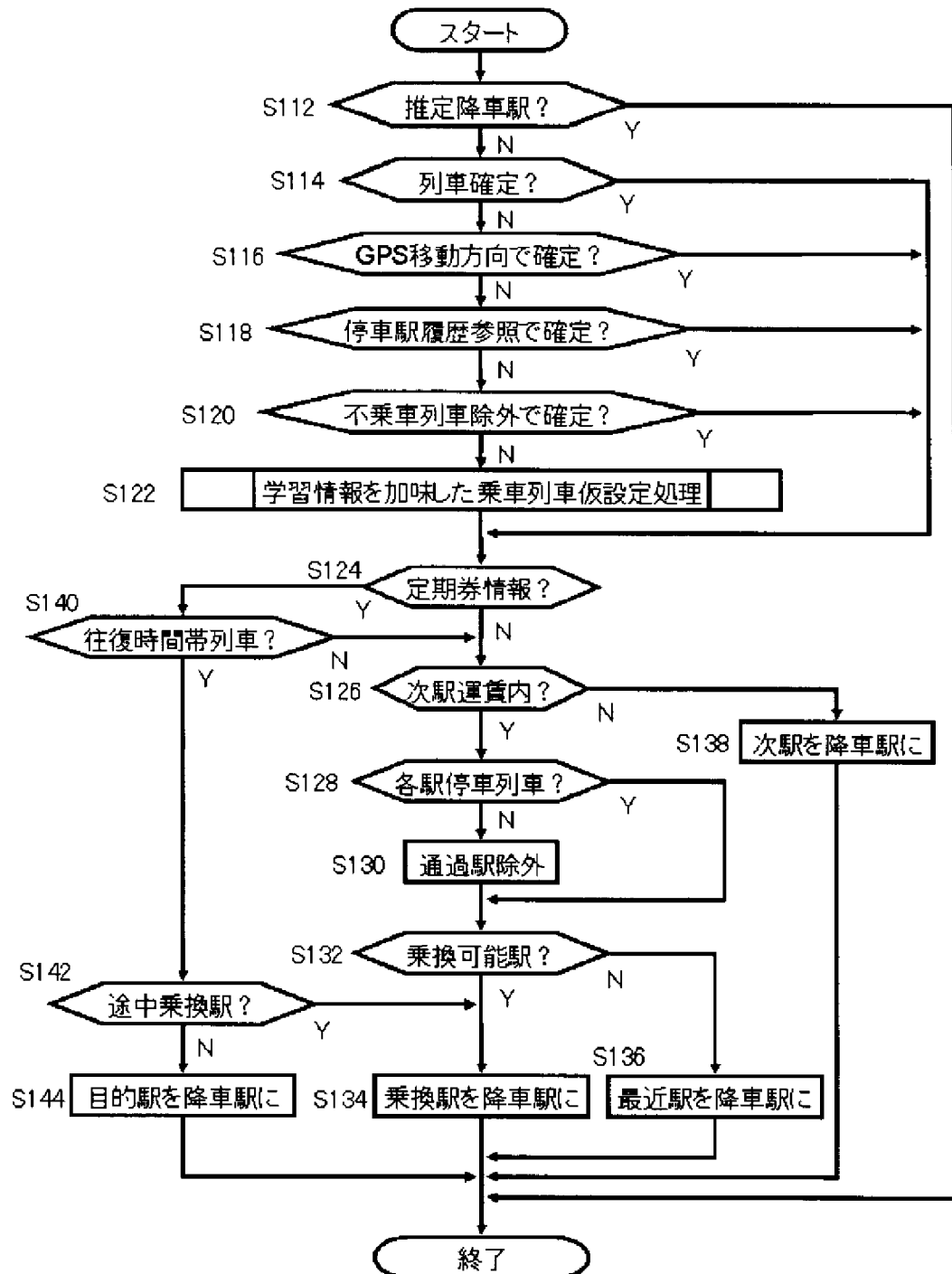
[図3]



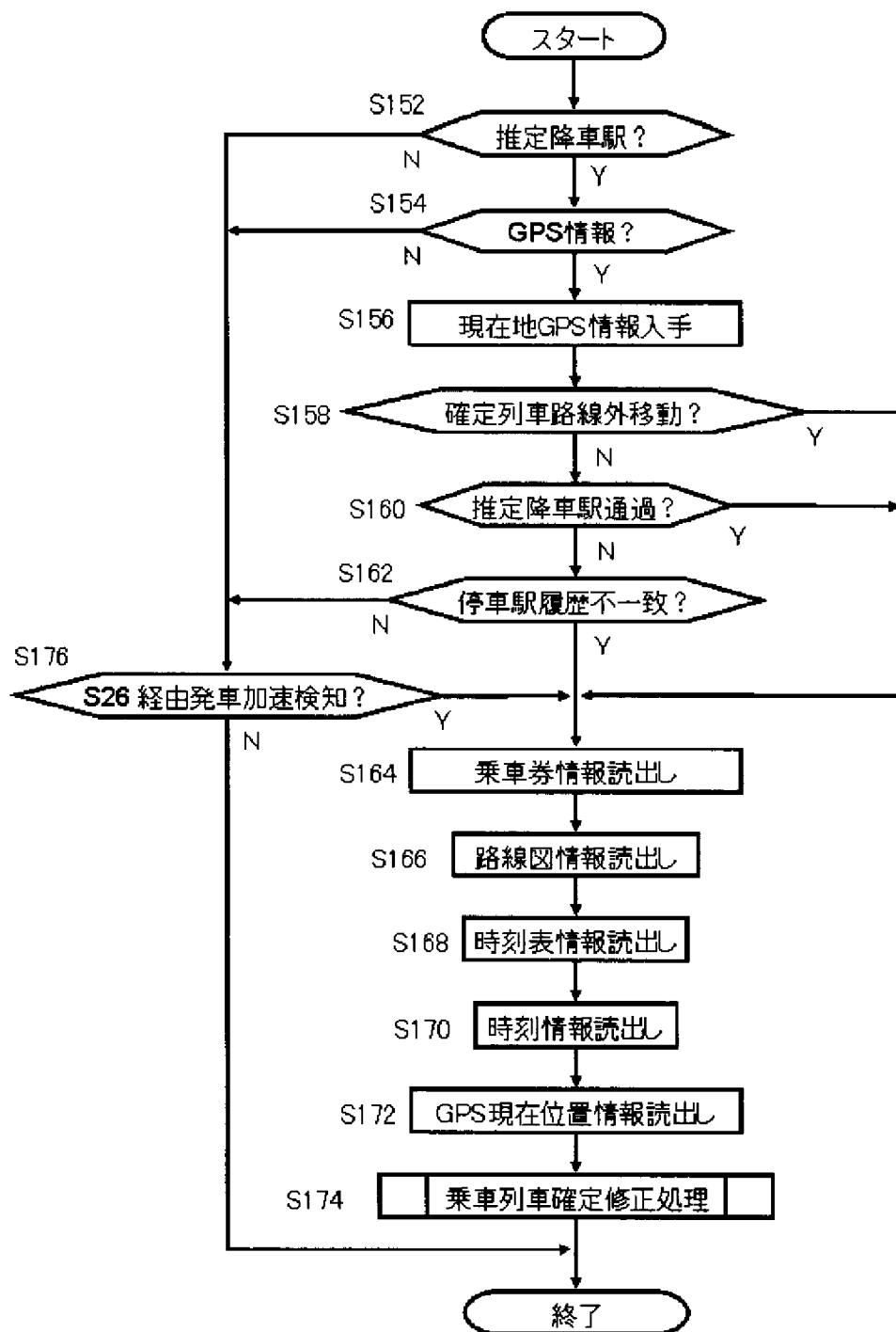
[図4]



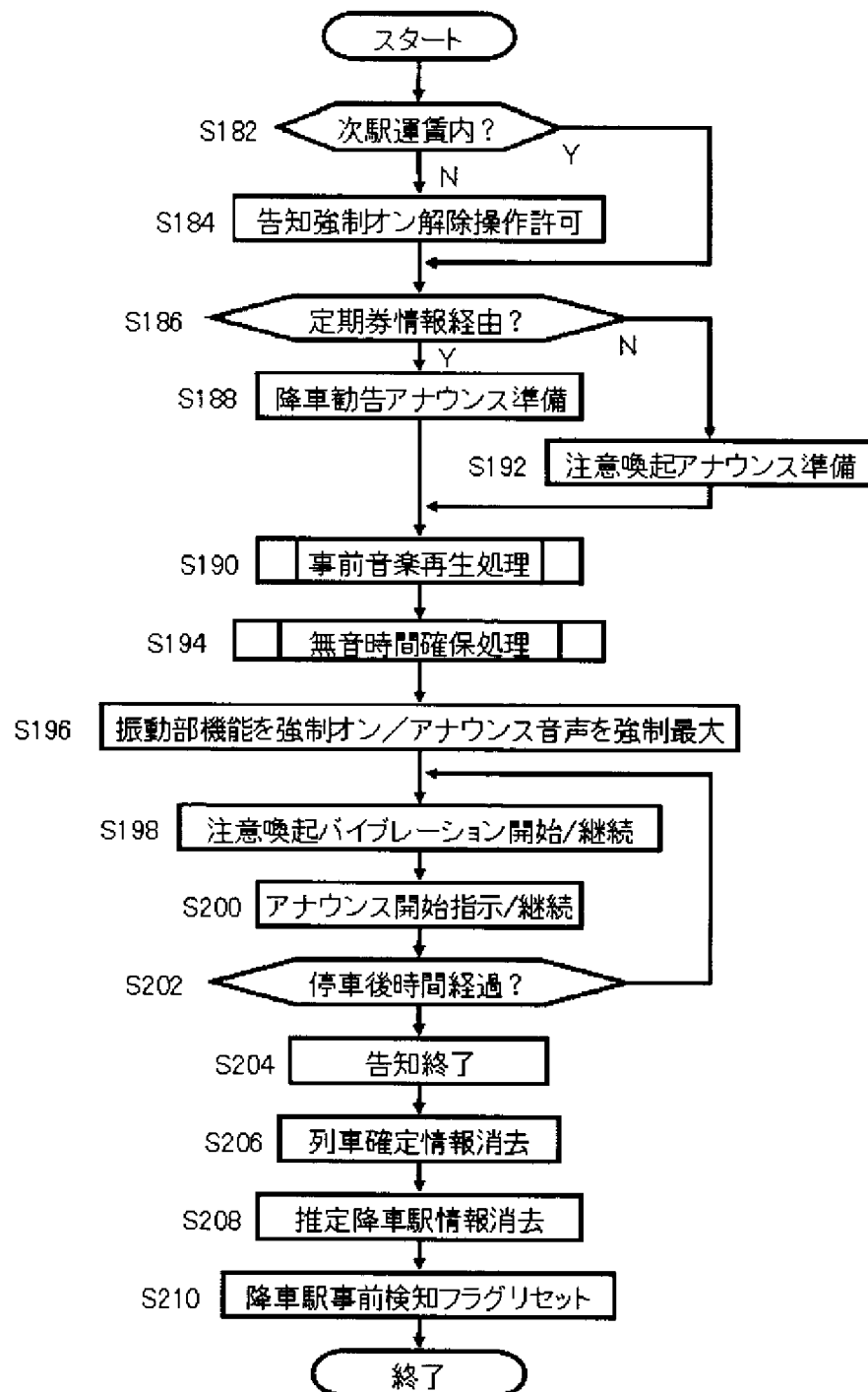
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/059796

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W4/02(2009.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04M1/725(2006.01)i, H04M11/00(2006.01)i, H04W8/08(2009.01)i, H04W64/00(2009.01)i, G01C21/00(2006.01)n, G08G1/005(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W4/02, H04M1/00, H04M1/725, H04M11/00, H04W8/08, H04W64/00, G01C21/00, G08G1/005

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-277203 A (Aruze Corp.), 12 October, 2006 (12.10.06), Par. Nos. [0010] to [0014] (Family: none)	1-3
Y	JP 2008-22138 A (Sky Co., Ltd.), 31 January, 2008 (31.01.08), Par. No. [0027] (Family: none)	1-3
X Y A	JP 2007-120953 A (Navitime Japan Co., Ltd.), 17 May, 2007 (17.05.07), Par. Nos. [0008] to [0010], [0068], [0069], [0089] (Family: none)	4-9, 12 13-19 1-3, 10, 11, 20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 June, 2009 (12.06.09)

Date of mailing of the international search report
23 June, 2009 (23.06.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/059796

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2005-321841 A (Navitime Japan Co., Ltd.), 17 November, 2005 (17.11.05), Par. Nos. [0060], [0084] to [0110] & US 2007/0208502 A1 & EP 1744291 A1 & WO 2005/109367 A1 & KR 10-2007-0006896 A & CN 1950861 A	13-18 1-12, 19, 20
Y A	WO 2008/053707 A1 (NEC Corp.), 08 May, 2008 (08.05.08), Par. Nos. [0003], [0004] (Family: none)	19 1-18, 20

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W4/02(2009.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04M1/725(2006.01)i, H04M11/00(2006.01)i,
H04W8/08(2009.01)i, H04W64/00(2009.01)i, G01C21/00(2006.01)n, G08G1/005(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W4/02, H04M1/00, H04M1/725, H04M11/00, H04W8/08, H04W64/00, G01C21/00, G08G1/005

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-277203 A（アルゼ株式会社）2006.10.12, 10-14 段落（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2008-22138 A（Sky 株式会社）2008.01.31, 27 段落（ファミリーなし）	1-3
X Y A	JP 2007-120953 A（株式会社ナビタイムジャパン）2007.05.17, 8-10, 68, 69, 89 段落（ファミリーなし）	4-9, 12 13-19 1-3, 10, 11, 20

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

中元 淳二

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

5 J

3 1 4 0

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2005-321841 A (株式会社ナビタイムジャパン) 2005. 11. 17, 60, 84-110 段落 & US 2007/0208502 A1 & EP 1744291 A1 & WO 2005/109367 A1 & KR 10-2007-0006896 A & CN 1950861 A	13-18 1-12, 19, 20
Y A	WO 2008/053707 A1 (日本電気株式会社) 2008. 05. 08, 3, 4 段落 (フ ァミリーなし)	19 1-18, 20