

(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

W O 2012/004899 A 1

(43) 国際公開日

2012 年 1 月 12 日 (12.01.2012)

PCT

- (51) 国際特許分類 :
G01C 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 10/062020
- (22) 国際出願日 : 2010 年 7 月 9 日 (09.07.2010)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA MOTOR CORPORATION) KABUSHIKI KAISHA [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者 ;および
- (75) 発明者/出願人 (米国上についてのみ): 森 健司 (MORI Kenji) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人プロスペック特許事務所 (PROSPEC PATENT FIRM); 〒4530801 愛知県名古屋市中村区太閤三丁目 1 番 1 8 号 名古屋 K S ビル 1 2 階 Aichi (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, CL, 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, JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, 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 (AL, 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, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

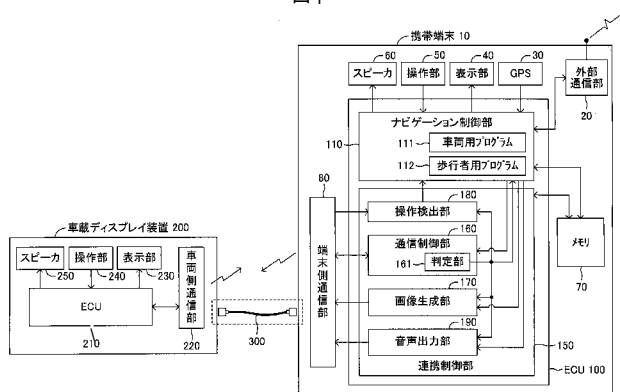
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MOBILE TERMINAL AND NAVIGATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 携帯端末およびナビゲーションシステム

図 1



200 VEHICLE-MOUNTED DISPLAY APPARATUS
250 SPEAKER
240 OPERATING UNIT
230 DISPLAY UNIT
220 VEHICLE-SIDE COMMUNICATION UNIT
10 MOBILE TERMINAL
60 SPEAKER
50 OPERATING UNIT
40 DISPLAY UNIT
20 EXTERNAL COMMUNICATION UNIT
110 NAVIGATION CONTROL UNIT
111 VEHICLE PROGRAM

112 PEDESTRIAN PROGRAM
80 TERMINAL-SIDE COMMUNICATION UNIT
160 OPERATION DETECTING UNIT
161 DETERMINING UNIT
170 IMAGE RATING UNIT
180 SOUND OUTPUT UNIT
150 COOPERATION CONTROL UNIT
70 MEMORY

(57) Abstract: A cooperation control unit (150) determines whether a communication between a mobile terminal (10) and a vehicle-mounted display apparatus (200) has been established. If the communication has been established, the cooperation control unit (150) generates and transmits, to the vehicle-mounted display apparatus (200), image data that is to be used for executing vehicle navigation on the vehicle-mounted display apparatus (200). If the communication has not been established, the mobile terminal (10) is used to execute pedestrian navigation. In this way, a vehicle traveling guidance exhibiting a favorable viewability can be obtained without mounting any vehicle-mounted navigation apparatus on the vehicle.

(57) 要約: 連携制御部 150 は、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだの通信が確立したか否かを判断し、通信が確立している場合には、車載ディスプレイ装置 200 で車両用のナビゲーションを実行するための画像データを生成して車載ディスプレイ装置 200 に送信する。通信が確立していない場合には、携帯端末 10 で歩行者用のナビゲーションを実行する。これにより、車両に車載ナビゲーション装置を搭載しなくても、視認性のよい車両の走行案内が受けられるようになる。

明 細 書

携帯端末およびナビゲーションシステム

技 術 分 野

本発明は、車両用ナビゲーションを実行可能な携帯端末およびナビゲーションシステムに関する。

背 景 技 術

従来から、車両の走行案内に適したナビゲーションを実行する携帯ナビゲーション端末が知られている。こうした携帯ナビゲーション端末は、例えば、特開2002-277274号に提案されている。また、最近においては、携帯ナビゲーション端末は非常に高機能化されている。

一方、最近の車両には、車載ナビゲーション装置が装備されている。従って、車両の搭乗者がこうした携帯ナビゲーション端末を持っていれば、車載ナビゲーション装置は必ずしも必要ではない。

発 明 の 開 示

しかしながら、携帯ナビゲーション端末の表示画面は、車載ナビゲーション装置の表示画面に比べて狭く、ため視認性が悪い。

本発明は、上記問題に対処するためになされたもので、車両に車載ナビゲーション装置を搭載しなくても、視認性のよい車両の走行案内が受けられるようにすることを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明の特徴は、車両用のナビゲーションを実行可能な携帯端末において、車載ディスプレイ装置と通信を行うための通信手段と、前記通信手段により前記車載ディスプレイ装置との通信が確立したか否かを判定する通信判定手段と、前記通信判定手段により通信が確立していると判定された場合に、前記車載ディスプレイ装置で前記車両用のナビゲーションを実行するための画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画面データ生成手段によ

り生成された画像データを前記車載ディスプレイ装置に送信する画像データ送信手段とを備えたことにある。

本発明の携帯端末は、車載ディスプレイ装置と通信を行うための通信手段を備えている。車載ディスプレイ装置が、携帯端末と通信可能な通信機能を備えている場合には、携帯端末と車載ディスプレイ装置とを通信回線で接続することにより、車載ディスプレイ装置にて車両用のナビゲーションを実行することができる。そこで、本発明の携帯端末は、車載ディスプレイ装置で車両用のナビゲーションを実行するために、通信判定手段と、画像データ生成手段と、画像データ送信手段とを備えている。

通信判定手段は、通信手段により車載ディスプレイ装置との通信が確立したか否かを判定する。例えば、通信判定手段は、通信手段からリクエスト信号を発信し、それに対してレスポンス信号を受信できたか否かを判定する。レスポンス信号を受信することにより車載ディスプレイ装置を認識できた場合には、通信が確立する。逆に、レスポンス信号を受信できず車載ディスプレイ装置を認識できなかった場合には、通信が確立しない。

画像データ生成手段は、通信判定手段により通信が確立していると判定された場合に、車載ディスプレイ装置で車両用のナビゲーションを実行するための画像データを生成する。携帯端末と車載ディスプレイ装置とでは画面規格（横×縦のピクセル数など）が異なる場合が多い。そこで、画像データ生成手段は、例えば、携帯端末で表示するための画像データを、車載ディスプレイ装置の画面規格に適した画像データに変換する。この場合、画面アスペクト比および解像度を調整した画像データを生成するとよい。例えば、携帯端末の画面と車載ディスプレイ装置の画面とで画面アスペクト比が相違する場合には、携帯端末の画面のアスペクト比を用いて車載ディスプレイ装置で表示されるように、携帯端末で使用する画像データを変換する。また、車載ディスプレイの画面の縦方向および横方向の少なくとも一方は、画面いっぱいまで使って表示することが好ましい。

画像データ送信手段は、生成された画像データを車載ディスプレイ装置に送信する。これにより、車載ディスプレイ装置にナビゲーション画像が写し出される。車載ディスプレイは、携帯端末と違って表示面積を大きくすることができる。こ

のため、車両の乗員は、大きな画面で車両走行案内を受けることができる。

このように、本発明によれば、車両にナビゲーション装置を搭載しなくても、通信機能を有する車載ディスプレイ装置を設けることにより、大きな画面で車両走行案内を受けられるようになる。このため、車両の低コスト化を図ることができる。

また、携帯端末と車載ディスプレイ装置とのあいだで通信が確立した時点で車両用のナビゲーションを開始することができる。このため、乗員にとっては、迅速に車両走行案内を受けられるため非常に使い勝手がよい。

本発明の他の特徴は、前記通信手段は、前記車載ディスプレイ装置と近距離無線通信を行う、あるいは、前記車載ディスプレイ装置と接続ケーブルを介して通信を行うことにある。

本発明においては、車載ディスプレイ装置と近距離無線通信を行う、あるいは、車載ディスプレイ装置と接続ケーブルを介して通信を行うため、携帯端末の所持者が車両に乗っているときに、携帯端末と車載ディスプレイ装置とのあいだで通信が確立する。一方、携帯端末の所持者が車両から離れているときには、携帯端末と車載ディスプレイ装置とのあいだで通信が確立しない。従って、携帯端末の所持者が車両に乗っていない状況、つまり、車両走行案内が不要となる状況においては、画像データの生成処理や送信処理が行われなくなり、電力消費を抑えることができる。また、携帯端末の所持者が車両に乗っているときには、いつでも、車両走行案内を受けることができる。

特に、近距離無線通信にて車載ディスプレイ装置と通信する構成の場合には、携帯端末を所持する乗員が車両に乗り込んだ時に、携帯端末と車載ディスプレイ装置とのあいだで通信が確立するため、乗員は、ケーブル接続作業をすることなく、すぐに車両の走行案内を受けることができる。また、携帯端末の所持者が車両から離れたときには、自動的に携帯端末と車載ディスプレイ装置とのあいだで通信が確立しなくなり、車載ディスプレイでの車両用のナビゲーションが終了する。従って、操作性が非常に良い。

本発明の他の特徴は、歩行者用のナビゲーションを実行する歩行者用ナビゲーション機能を備え、前記通信判定手段により前記車載ディスプレイ装置との通信

が確立していると判定されない場合には、前記歩行者用のナビゲーションを実行することにある。

本発明によれば、携帯端末の所持者が車両から離れたときには、車載ディスプレイ装置との通信が確立しないため、車両用のナビゲーションが終了して、歩行者用のナビゲーションが開始される。従って、携帯端末の所持者にとって適正なナビゲーションが実行され、使い勝手がよい。

更に、本発明の実施にあたっては、携帯端末の発明に限定されるものではなく、車両用のナビゲーションを実行可能な携帯端末と、前記携帯端末と通信するための通信機能を備えた車載ディスプレイ装置とを備え、前記車載ディスプレイ装置の表示画面を使って車両用のナビゲーションを実行するナビゲーションシステムとして実施し得るものである。

図面の簡単な説明

図１は、本発明の実施形態に係る携帯端末を使ったナビゲーションシステムの概略構成図である。

図２は、車載ディスプレイ装置が設置された車室内の斜視図である。

図３は、携帯端末と車載ディスプレイ装置の正面図である。

図４は、車載ディスプレイ制御ルーチンを表すフローチャートである。

図５は、変形例に係る表示画面を示した説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施形態に係る携帯端末について図面を用いて説明する。図１は、同実施形態に係る携帯端末１０と車載ディスプレイ装置２００とからなるナビゲーションシステムの概略構成図である。

このナビゲーションシステムは、携帯端末１０と車載ディスプレイ装置２００とを備えている。携帯端末１０は、各種のアプリケーションプログラムを記憶し、アプリケーションプログラムを実行することにより色々な情報をユーザに提供する携帯情報端末である。本実施形態に係る携帯端末１０は、ナビゲーションプログラムを記憶し、このナビゲーションプログラムを実行することにより、画像お

および音声によってユーザに車両走行案内あるいは歩行案内を行う。尚、携帯端末10は、ナビゲーション機能だけでなく、ウェブブラウザ機能、電話機能等を有するが、ナビゲーション機能だけを備えたものであってもよい。

車載ディスプレイ装置200は、図2に示すように、車両のインストルメントパネル400に組み込まれた液晶あるいは有機ELを用いたタッチパネル式ディスプレイ装置であって、装置単独では、ナビゲーションを行うための機能を備えていない。このため、車載ディスプレイ装置200としては、従来の車載ナビゲーション装置に比べて、非常に安価なものとなっている。本実施形態のナビゲーションシステムにおいては、ナビゲーションを行うための制御処理を携帯端末10で実施し、車載ディスプレイ装置200は、画像および音声による運転者への情報伝達、および、操作入力を行うためのグラフィカルユーザーインターフェースとして機能する。本実施形態においては、車載ディスプレイ装置200は、携帯端末10で表示される画像と同じ画像を表示する。

携帯端末10は、電子制御ユニット100（以下、ECU100と呼ぶ）と、外部通信部20と、GPSユニット30と、表示部40と、操作部50と、スピーカ60と、不揮発性メモリ70と、端末側通信部80とを備えている。ECU100は、マイコンを主要部とするもので、CPU、ROM、RAM、入出力インターフェース、各種ドライバ等を備えている。ROM内には、ナビゲーション制御を実行するための制御プログラムが記憶されている。

外部通信部20は、インターネットに接続するための無線通信回路であって、例えば、携帯電話事業者の基地局を介してインターネットに接続するものであってもよいし、直接インターネットに接続するものであってもよい。これにより、携帯端末10は、インターネットを介して情報配信センターとデータ通信が可能となっている。GPSユニット30は、GPS衛星からの電波に基づいて携帯端末の現在位置座標を検出するものであり、現在位置座標をECU100に出力する。

表示部40は、ECU100から出力された画像信号によりナビゲーション画像（道路地図、各種案内情報、各種設定情報等）を表示するものである。本実施形態の携帯端末10は、タッチパネル式ディスプレイを備えており、このタッチ

パネル式ディスプレイにおける表示画面部分が表示部40となる。この表示部40の画面の大きさ(面積)は、携帯端末10がコンパクト性を要求されることから、図3に示すように、車載ディスプレイ装置200に比べて小さいものとなっている。但し、表示部40の画面は、解像度の高いものが使用される。本実施形態における表示部40の画面規格は、フルワイドVGAである。従って、画面を構成するピクセル数は、960×480(横×縦)となっている。

操作部50は、表示部40と兼用されるタッチパネル式ディスプレイに内蔵されているタッチパッド51(位置入力装置)と、タッチパネル式ディスプレイの外に設けられた外部操作部52とから構成されている。外部操作部52は、ホームボタン52a、メニューボタン52b、戻りボタン52c、検索ボタン52d、および、ポインタ52eから構成されている。尚、外部操作部52のボタン構成は、任意に設定できるものである。操作部50は、タッチパッド51に入力された座標位置を表す座標信号、外部操作部52のボタン操作を表すボタン操作信号、外部操作部52のポインタ操作を表すポインタ操作信号をECU100に出力する。スピーカ60は、ECU100から出力された音声信号により作動して、音声ガイドや操作反応音等を発生する。

不揮発性メモリ70は、インターネットを経由して情報配信センターから取得したナビゲーション情報等、外部から取得した情報を記憶するためのものである。この携帯端末10では、ナビゲーションを行うための制御プログラム、および、地図データはECU100のROMに記憶されており、実際にナビゲーションを実行するときに、交通情報や公共交通機関情報等を情報配信センターから取得して不揮発性メモリ70に記憶する。尚、ナビゲーションを行うための制御プログラムや地図データは、最初からECU100のROMに記憶されている必要はなく、インターネットを介して取得されるものであってもよい。この場合、ダウンロードしたデータは、不揮発性メモリ70に記憶される。

端末側通信部80は、車載ディスプレイ装置200と通信を行う通信インターフェースである。本実施形態においては、携帯端末10と車載ディスプレイ装置200とを近距離無線通信で接続する。例えば、Bluetoothを用いるが、Wi-Fiなどの無線LAN等による近距離無線通信方式を採用することもできる。

ＥＣＵ１００は、その機能に着目すると、携帯端末１０でナビゲーションを実行するためのナビゲーション制御部１１０と、そのナビゲーションを車載ディスプレイ装置２００でも実行できるようにする連携制御部１５０とを備えている。ナビゲーション制御部１１０は、車両を目的地に案内するのに適した車両用ナビゲーションを実行する車両用ナビゲーションプログラム１１１と、歩行者を目的地に案内するのに適した歩行者用ナビゲーションを実行する歩行者用ナビゲーションプログラム１１２との両方を記憶しており、その一方を選択的に実行する。車両用ナビゲーションを実行する制御モードを車両モードと呼び、歩行者用ナビゲーションを実行する制御モードを歩行者モードと呼ぶ。

車両モードでは、各種の道路情報、交通情報に基づいて、目的地までの車両走行ルートを設定して案内する。一方、歩行者モードでは、歩道情報や公共交通機関情報に基づいて、目的地までの歩行ルートを設定して案内する。また、公共交通機関（電車、バス等）の時刻表情報、乗り継ぎ情報、運賃情報などをユーザに提供する。

連携制御部１５０は、通信制御部１６０と、画像生成部１７０と、操作検出部１８０と、音声出力部１９０とを備えている。通信制御部１６０は、車載ディスプレイ装置２００に設けられた車両側通信部２２０（後述する）と近距離無線通信を行うために端末側通信部８０の作動を制御する。この通信制御部１６０は、端末側通信部８０からリクエスト信号を発信させ、それに対するレスポンス信号が端末側通信部８０に送信されるか否かを判断する。端末側通信部８０でレスポンス信号を受信できた場合には、携帯端末１０と車載ディスプレイ装置２００との通信が確立する。端末側通信部８０でレスポンス信号を受信できなかった場合には、携帯端末１０と車載ディスプレイ装置２００との通信は確立しない。

通信制御部１６０は、こうしたレスポンス信号の受信の有無により、携帯端末１０と車載ディスプレイ装置２００との通信が確立しているか否かを判定する判定部１６１を備えている。判定部１６１は、通信が確立しているか否かを表す通信判定信号を出力する。以下、通信判定信号において、通信が確立していることを表す信号を通信オン信号と呼び、通信が確立していないことを表す信号を通信オフ信号と呼ぶ。尚、携帯端末１０は、車載ディスプレイ装置２００と近距離無

線通信を行うため、携帯端末 10 の保持者が車内にいる場合には、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで通信が確立し、携帯端末 10 の保持者が車両から離れている場合には、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで通信が確立しないような仕様に設定されている。

通信判定信号は、ナビゲーション制御部 110、画像生成部 170、操作検出部 180、音声出力部 190 に出力される。ナビゲーション制御部 110 は、通信判定信号が通信オン信号となる場合には車両用ナビゲーションプログラム 111 を実行し、通信判定信号が通信オフ信号となる場合には歩行者用ナビゲーションプログラム 112 を実行する。また、画像生成部 170、操作検出部 180、音声出力部 190 は、通信判定信号が通信オン信号となる場合にそれぞれの処理を実行し、通信判定信号が通信オフ信号になるとその処理を終了する。

画像生成部 170 は、通信オン信号を入力すると起動し、携帯端末 10 の表示部 40 で表示されている画像の画像データを車載ディスプレイ装置 200 の画面表示に適した画像データに変換する。例えば、携帯端末 10 の表示部 40 の画面サイズがフルワイドVGA（横 960 ピクセル × 縦 480 ピクセル）であるのに対し、車載ディスプレイ装置 200 の表示部 230（後述する）の画面サイズがワイドVGA（横 800 ピクセル × 縦 480 ピクセル）である場合を考える。この場合においては、携帯端末 10 の表示部 40 の車載ディスプレイ装置 200 の表示部 230 に比べて、横方向に 160 ピクセルだけ多い。そこで、画像生成部 170 は、携帯端末 10 の画像データから横方向に 160 ピクセルだけ平均的に間引く。また、画像生成部 170 は、携帯端末 10 の画面のアスペクト比を用いて車載ディスプレイ装置 200 で表示されるように、画像データの縦方向のピクセル数を調整する。この例では、携帯端末 10 の画面アスペクト比が $(480 / 960)$ であるため、画像データの縦方向のピクセル数を $800 \times (480 / 960) = 400$ ピクセルにする。従って、画像生成部 170 は、携帯端末 10 の画像データから縦方向に 80 ピクセルだけ平均的に間引く。

こうして、画面アスペクト比および解像度が調整された画像データが生成される。従って、車載ディスプレイ装置 200 の画面の縦方向および横方向の少なくとも一方は、画面いっぱいまで使って表示することができる。画像生成部 170

は、生成した画像データを端末側通信部80を介して車載ディスプレイ装置200に送信する。

尚、携帯端末10の画面サイズに対して車載ディスプレイ装置200の画面サイズが大きい場合には、補間用ピクセルを平均的に挿入するようにすればよい。画像生成部170は、複数種類の画面サイズの規格に応じた画像変換プログラムを記憶しており、車載ディスプレイ装置200の画面サイズの規格に対応する画像変換プログラムを実行することで、携帯端末10の画像データを変換して車載ディスプレイ装置200用の画像データを生成する。また、車載ディスプレイ装置200の画面サイズは、携帯端末10と車載ディスプレイ装置200との最初のペアリング操作時に、通信制御部160に認識されて不揮発性メモリ70に記憶される。あるいは、ユーザが操作部50を使って車載ディスプレイ装置200の画面サイズを入力設定するようにしてもよい。

操作検出部180は、通信オン信号を入力すると起動し、車載ディスプレイ装置200から出力された操作データを端末側通信部80を介して入力する。操作データは、車載ディスプレイ装置200のタッチパネル式ディスプレイ（後述する）に入力操作された位置を表す座標データと、外部操作部242（後述する）の操作データからなる。操作検出部180は、座標データを入力した場合には、その座標データを携帯端末10の表示画面の座標データに変換してナビゲーション制御部110に出力する。

音声出力部190は、通信オン信号を入力すると起動し、ナビゲーション制御部110が行う音声案内等の音声データをナビゲーション制御部110から入力し、その音声データを端末側通信部80を介して車載ディスプレイ装置200に送信する。

次に、車載ディスプレイ装置200について説明する。車載ディスプレイ装置200は、電子制御ユニット210（以下、ECU210と呼ぶ）と、車両側通信部220と、表示部230と、操作部240と、スピーカ250と備えている。ECU210は、携帯端末10の実行するナビゲーションのグラフィカルユーザインターフェースとしての主要制御部となるもので、CPU、ROM、RAM、入出力インターフェース、各種ドライバ等を備えている。

車両側通信部 220 は、携帯端末 10 の端末側通信部 80 と近距離無線通信を行う通信インターフェースである。ECU 210 は、車両側通信部 220 を制御して、所定の短い周期で、携帯端末 10 から画像データおよび音声データを入力するとともに、操作部 240 の入力操作データを携帯端末 10 に出力する。

表示部 230 は、ECU 210 から出力された画像信号によりナビゲーション画像を表示するものである。本実施形態の車載ディスプレイ装置 200 は、タッチパネル式ディスプレイを備えており、このタッチパネル式ディスプレイにおける表示画面部分が表示部 230 となる。この表示部 230 の画面の大きさ（面積）は、携帯端末 10 に比べて大きいものとなっている。また、表示部 230 の画面規格は、携帯端末 10 に比べて低い解像度となるワイドVGA（800ピクセル×400ピクセル）である。表示部 230 の画面の大きさ（面積）、および、画面規格は任意に設定できるものであるが、画面の大きさ（面積）に関しては、携帯端末 10 に比べて大きなものとする。

操作部 240 は、表示部 230 と兼用されるタッチパネル式ディスプレイに内蔵されているタッチパッド 241（位置入力装置）と、タッチパネル式ディスプレイの外に設けられた外部操作部 242 とから構成されている。外部操作部 242 は、携帯端末 10 と同様に、ホームボタン 242a、メニューボタン 242b、戻りボタン 242c、検索ボタン 242d、および、ポインタ 242e から構成されている。尚、外部操作部 242 のボタン構成は、任意に設定できるものである。操作部 240 は、タッチパッド 241 に入力された座標位置を表す座標信号、外部操作部 242 のボタン操作を表すボタン操作信号、外部操作部 242 のポインタ操作を表すポインタ操作信号を ECU 210 に出力する。

スピーカ 250 は、ECU 210 から出力された音声信号により作動して、音声ガイドや操作反応音等を発生する。尚、スピーカ 250 は、車載ディスプレイ装置 200 に内蔵されるものに限らず、ドア等の車室内に設けられるオーディオスピーカを兼用することができる。

次に、携帯端末 10 の連携制御部 150 の実行する処理についてフローチャートを用いて説明する。図 4 は、連携制御部 150 の実行する車載ディスプレイ制御ルーチンを表す。この車載ディスプレイ制御ルーチンは、ユーザが携帯端末 1

0 を操作して、ナビゲーション実行を選択すると起動し、所定の短い周期で繰り返される。

尚、Bluetooth 機器を使用する際には、予めペアリング操作を一度行って、接続相手を特定しておく必要がある。ここでは、そのペアリング操作が完了しているものとする。

車載ディスプレイ制御ルーチンが起動すると、連携制御部 150 は、ステップ S 11 において、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 との間で通信が確立しているか否かを判断する。このステップ S 11 では、判定部 161 が端末側通信部 80 を介してリクエスト信号を送信し、それに対してレスポンス信号が受信されたか否かに基づいて、通信の確立を判断する。通信が確立していない場合、つまり、レスポンス信号が受信されない場合、連携制御部 150 は、ステップ S 12 においてナビゲーション制御部 110 に対して歩行者モード実行指令を出力する。これにより、ナビゲーション制御部 110 は、歩行者用ナビゲーションプログラム 112 にしたがってナビゲーションを実行する。

歩行者モードにおいては、歩行者の案内に適した地図を表示部 40 に表示して目的地までの歩行案内を行う。また、必要に応じて、外部通信部 20 を介してインターネットに接続し、情報配信センターから電車・バスなどの公共交通機関情報を取得し表示部 40 に表示する。公共交通機関情報としては、例えば、時刻表情報、乗り継ぎ情報、運賃情報などである。

連携制御部 150 は、ステップ S 12 において、歩行者モード実行指令を出力すると、本ルーチンを終了する。本ルーチンは、予め設定された短い周期で繰り返される。従って、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 との間で通信が確立していない間は、携帯端末 10 側でのみナビゲーションが実行される。

携帯端末 10 の所持者が車両に乗っている場合には、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 との間で通信が確立する。従って、この場合には、ステップ S 11 の判断が「Yes」となり、連携制御部 150 は、その処理をステップ S 13 に進める。連携制御部 150 は、ステップ S 13 において、ナビゲーション制御部 110 に対して車両モード実行指令を出力する。これにより、ナビゲーション制御部 110 は、車両用ナビゲーションプログラム 113 にしたがってナビ

ゲー シ ョ ン を実行する。

車両モードにおいては、車両の案内に適した地図を表示部４０に表示するほか、外部通信部２０を介してインターネットに接続し、情報配信センターから交通情報を取得し、この交通情報を加味して目的地までのルート設定を行う。また、交通情報は、表示部４０に表示される。尚、携帯端末１０は、表示画面を縦に使うて表示する縦表示モードと、表示画面を横に使うて表示する横表示モードとの選択機能を有するが、携帯端末１０と車載ディスプレイ装置２００との間で通信が確立している場合は、図３に示すように横表示モードを選択する。

連携制御部１５０は、ステップＳ１３において、車両モード実行指令を出力すると、続いて、ステップＳ１４において、車載ディスプレイ装置２００に表示する画面の画像データを生成する。この処理は、携帯端末１０の表示部４０で表示されている画像の画像データを、車載ディスプレイ装置２００での表示に適した画像データに変換する処理であって、画像生成部１７０により実施される。この例では、車載ディスプレイ装置２００の画面サイズの規格がワイドＶＧＡであるため、携帯端末１０の表示部４０の画面サイズであるフルワイドＶＧＡの画像データをワイドＶＧＡの画像データに変換する画像処理を行う。

続いて、連携制御部１５０は、ステップＳ１５において、車載ディスプレイ装置２００に表示する画像の画像データを端末側通信部８０から送信する。これにより、車載ディスプレイ装置２００は、この画像データを受信して、表示器２３０に画像を表示する。従って、図３に示すように、車載ディスプレイ装置２００の表示部２３０には、携帯端末１０の表示部４０に表示される画像と同様な画像が表示される。

続いて、連携制御部１５０は、ステップＳ１６において、車載ディスプレイ装置２００で発音するための音声データを端末側通信部８０から送信する。従って、車載ディスプレイ装置２００のスピーカ２５０から、携帯端末１０で発生する音声と同様な音声が発生する。尚、携帯端末１０で発音していない状況であれば、音声データは存在しないため、このステップＳ１６の処理はスキップされる。

続いて、連携制御部１５０は、ステップＳ１７において、車載ディスプレイ装置２００での操作入力を表す操作データを端末側通信部８０から入力してナビゲ

ーション制御部 110 に出力する。操作データは、車載ディスプレイ装置 200 の操作部 240 を構成するタッチパッド 241 と外部操作部 242 の操作データである。連携制御部 150 は、入力した操作データが、タッチパッド 241 の座標データ（タッチパネル式ディスプレイの入力位置データ）である場合には、その座標データを携帯端末 10 の表示画面の座標データに変換してナビゲーション制御部 110 に出力する。これにより、ナビゲーション制御部 110 は、車載ディスプレイ装置 200 で行われた操作入力を携帯端末 10 での操作入力とみなして、この操作入力にしたがってナビゲーションの制御処理を進める。尚、車載ディスプレイ装置 200 で入力操作されていない状況であれば、操作データは存在しないため、このステップ S 17 の処理はスキップされる。

連携制御部 150 は、ステップ S 17 の処理を行うと、車載ディスプレイ制御ルーチンを終了する。車載ディスプレイ制御ルーチンは、所定の短い周期で繰り返される。従って、携帯端末 10 の所持者が車両に乗っているときには、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで通信が確立するため、自動的に車両用のナビゲーションが実行される。このとき、車載ディスプレイ装置 200 においても、携帯端末 10 で実行されるナビゲーションと同様のナビゲーションが実行される。また、携帯端末 10 の所持者が車両から離れているときには、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで通信が確立しないため、携帯端末 10 にて歩行者用のナビゲーションが実行される。

以上説明した本実施形態における携帯端末 10 およびナビゲーションシステムによれば、車両に車載ナビゲーション装置を搭載しなくても、通信機能を有する車載ディスプレイ装置 200 を設けることにより、従来と変わらない大きな画面で車両の走行ガイドを受けられるようになる。また、車載ディスプレイ装置 200 の画面で操作入力することができるため操作性が良好である。このため、ナビゲーションの視認性および操作性を確保しつつ車両の低コスト化を図ることがでさる。

また、携帯端末 10 の所持者が車両に乗っているときには、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで通信が確立しているため、車両用のナビゲーションが実行される。従って、乗員にとっては、迅速に走行ガイドを受ける

ことができる。

また、携帯端末 10 の所持者が車両から離れた場合には、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで通信が確立しなくなるため、歩行者用のナビゲーションが実行される。この場合、携帯端末 10 は、車載ディスプレイ装置 200 でナビゲーションを行うための制御（ステップ S14 ～ S17）を中止するため、それに必要な電力消費が抑えられる。また、車載ディスプレイ装置 200 の作動が停止するため、その分、電力消費が抑えられる。

また、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで通信が確立しているか否かに基づいてナビゲーションモードが選択されるため、そのモードは、携帯端末 10 の所持者の状況に適したものとなる。従って、モード切替操作が不要となり、非常に使い勝手がよい。

また、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とで行う通信方式を近距離無線通信としているため、携帯端末 10 の所持者が車両に乗り込めば、自動的に、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで通信が確立し、携帯端末 10 の所持者が車両から離れれば、自動的に、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで通信が確立しなくなる。このため、有線通信を行うシステムに比べて、接続ケーブルの着脱が不要となる。

以上、本実施形態の携帯端末およびナビゲーションシステムについて説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

例えば、本実施形態においては、車載ディスプレイ装置 200 の表示画面が、携帯端末 10 の画面アスペクト比と同じになるように画像データを生成するため、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とで画面アスペクト比が異なる場合には、車載ディスプレイ装置 200 画面上に非表示領域が形成される。例えば、携帯端末 10 の表示部 40 の画面サイズをフルワイドVGA（横 960 ピクセル × 縦 480 ピクセル）、車載ディスプレイ装置 200 の表示部 230 の画面サイズをワイドVGA（横 800 ピクセル × 縦 480 ピクセル）とした場合、画面アスペクト比の調整により、車載ディスプレイ装置 200 の表示画面においては、横 800 ピクセル × 縦 80 ピクセルの非表示領域が形成される。

そこで、図 5 に示すように、非表示領域 X を表示画面の端（この例では下端）に寄せ、この非表示領域 X にボタンアイコン A を移動させる構成を採用することもできる。この場合、画像生成部 170 が画像データを生成するときにボタンアイコン A の座標位置を変更すればよい。これによれば、非表示領域 X を有効利用することができ、表示される地図等の画像が見やすくなる。

また、ボタンアイコンのレイアウトを表示領域においても自由に変更してもよい。また、車載ディスプレイ装置 200 は携帯端末 10 に比べて広い操作面積を有するため、ボタンアイコンの数を増やすようにしてもよい。これにより、操作性を向上させることができる。

また、本実施形態においては、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とのあいだで近距離無線通信を行う構成であるが、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とを接続ケーブル 300（図 1 に破線で囲んで示している）で接続して有線通信を行うようにしてもよい。この場合、例えば、USB 接続、HDMI 接続などを採用することができる。このような有線通信を行う構成の場合には、接続ケーブル 300 で両者を接続することにより通信が確立する。従って、携帯端末 10 と車載ディスプレイ装置 200 とを接続ケーブル 300 で接続すれば、車載ディスプレイ装置 200 で車両モードのナビゲーションが行われる。また、接続ケーブル 300 を外せば、車載ディスプレイ装置 200 のナビゲーションが終了するとともに、携帯端末 10 のナビゲーションが歩行者モードに切り替わる。従って、接続ケーブル 300 の着脱に応じて適切なナビゲーションモードが自動選択される。また、接続ケーブル 300 を使って車載ディスプレイ装置 200 から携帯端末 10 に充電することも可能となる。

尚、本実施形態における端末側通信部 80 および通信制御部 160 が本発明の通信手段に相当する。また、本実施形態における判定部 161（連携制御部 150 におけるステップ S11 の機能部）が本発明の通信判定手段に相当する。また、本実施形態における画像生成部 170（連携制御部 150 におけるステップ S14 の機能部）が本発明の画像データ生成手段に相当する。また、本実施形態における端末側通信部 80、通信制御部 160、画像生成部 170（連携制御部 150 におけるステップ S15 の機能部）が本発明の画像データ送信手段に相当する。

請 求 の 範 囲

1. 車両用のナビゲーションを実行可能な携帯端末において、

車載ディスプレイ装置と通信を行うための通信手段と、

前記通信手段により前記車載ディスプレイ装置との通信が確立したか否かを判定する通信判定手段と、

前記通信判定手段により通信が確立していると判定された場合に、前記車載ディスプレイ装置で前記車両用のナビゲーションを実行するための画像データを生成する画像データ生成手段と、

前記画像データ生成手段により生成された画像データを前記車載ディスプレイ装置に送信する画像データ送信手段と

を備えたことを特徴とする携帯端末。

2. 前記通信手段は、前記車載ディスプレイ装置と近距離無線通信を行う、あるいは、前記車載ディスプレイ装置と接続ケーブルを介して通信を行うことを特徴とする請求項1記載の携帯端末。

3. 歩行者用のナビゲーションを実行する歩行者用ナビゲーション機能を備え、

前記通信判定手段により前記車載ディスプレイ装置との通信が確立していると判定されない場合には、前記歩行者用のナビゲーションを実行することを特徴とする請求項2記載の携帯端末。

4. 車両用のナビゲーションを実行可能な携帯端末と、前記携帯端末と通信するための通信機能を備えた車載ディスプレイ装置とを備え、前記車載ディスプレイ装置の表示画面を使って車両用のナビゲーションを実行するナビゲーションシステムであって、

前記携帯端末は、

前記車載ディスプレイ装置との通信が確立したか否かを判定する通信判定手段と、

前記通信判定手段により通信が確立していると判定された場合に、前記車載ディスプレイ装置で前記車両用のナビゲーションを実行するための画像データを生成する画像データ生成手段と、

前記画面データ生成手段により生成された画像データを前記車載ディスプレイ装置に送信する画像データ送信手段と

を備えたことを特徴とするナビゲーションシステム。

図1

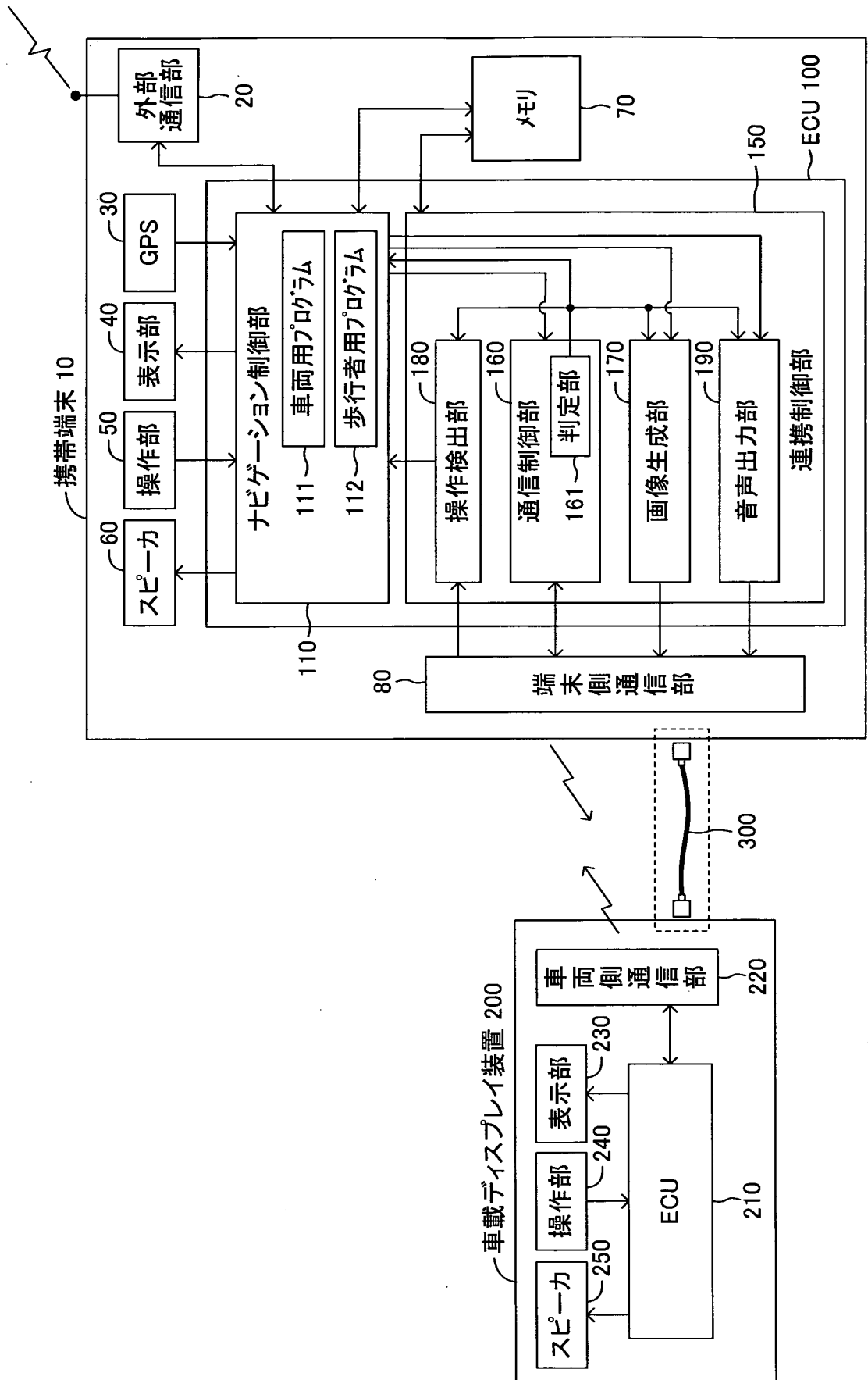


図2

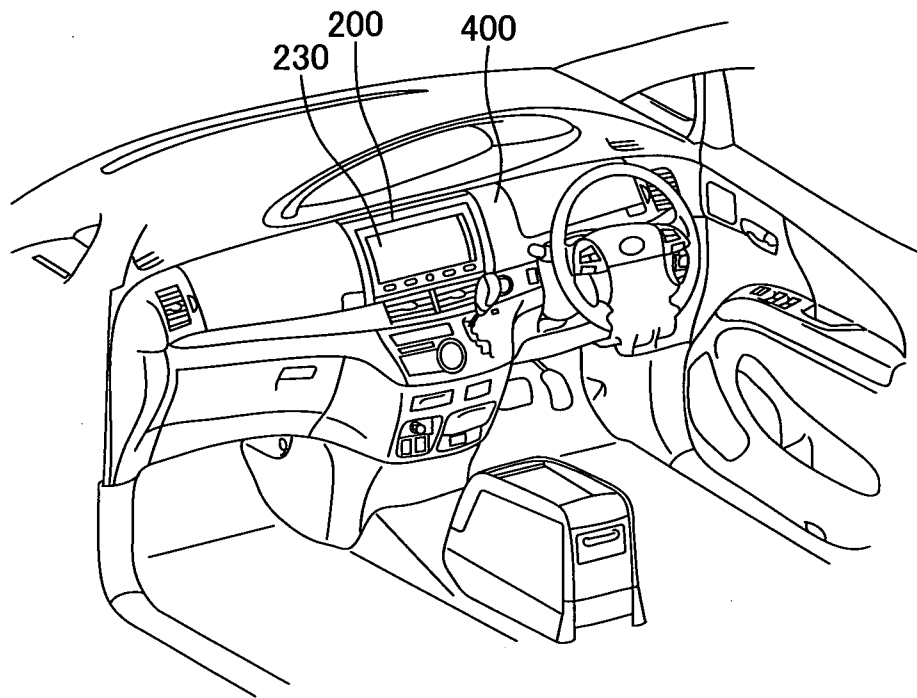


図3

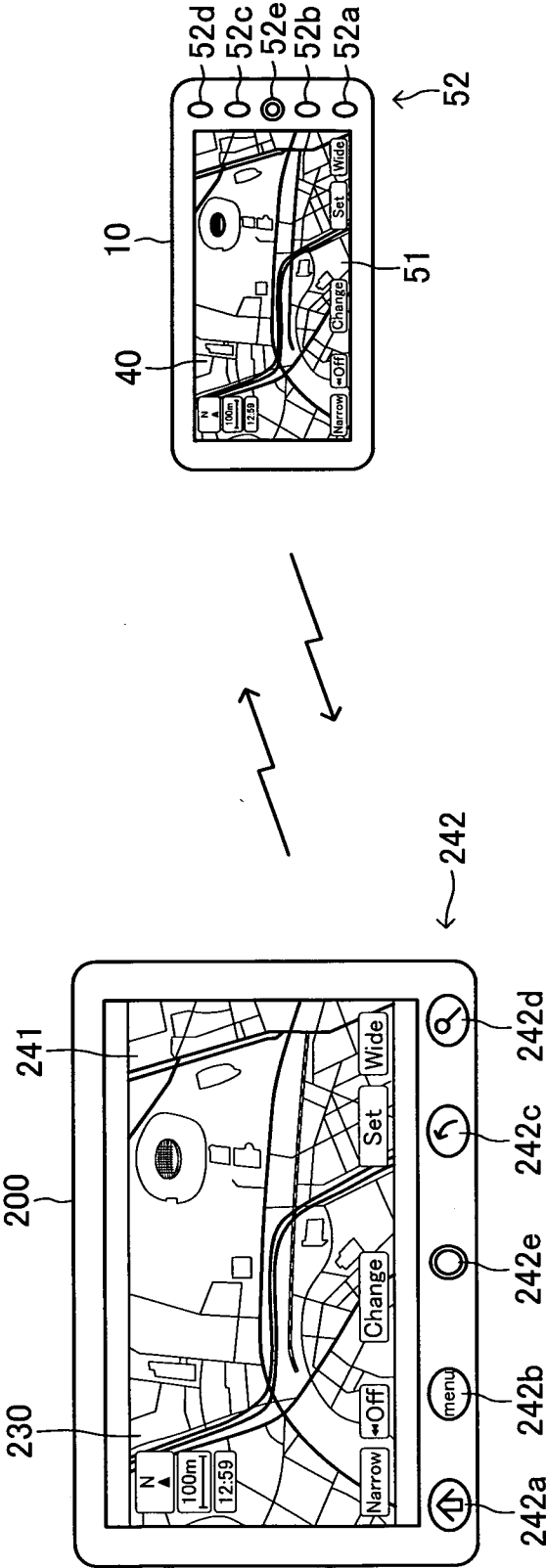


図4

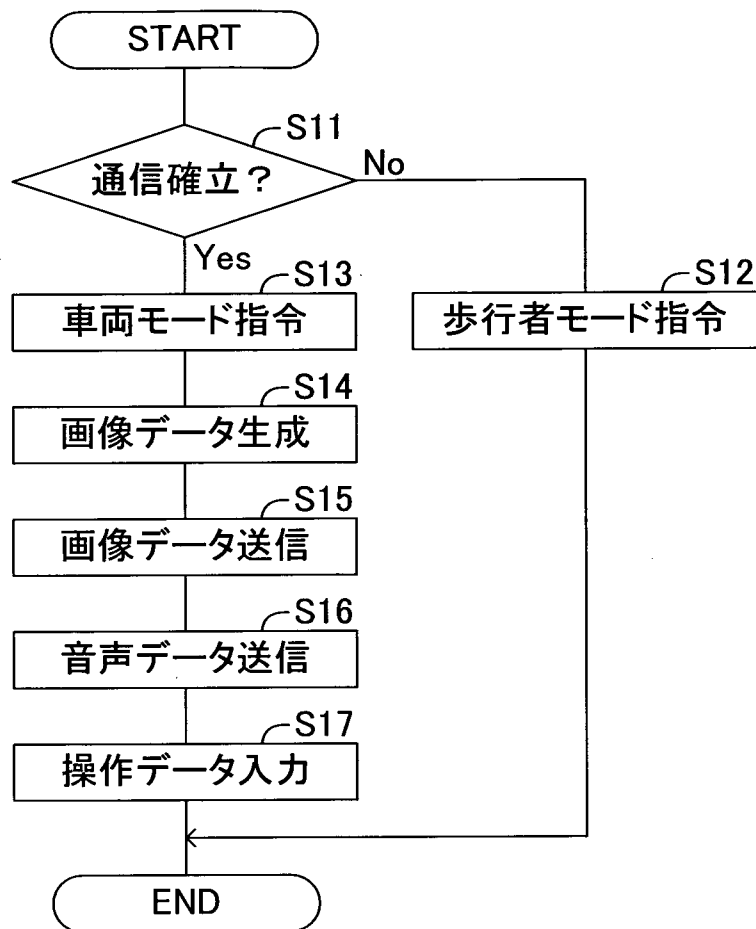
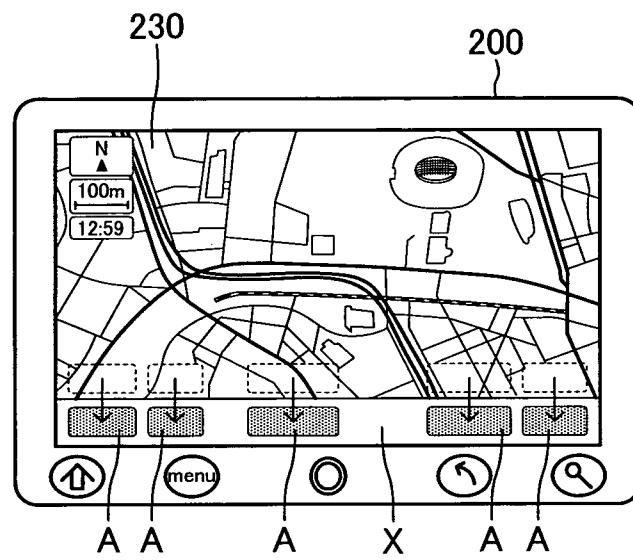


図5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 010 / 062020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01 C21 / 00 (2006.01) i

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)
G01C21 / 00

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

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2010
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2010	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2010

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.
X Y	J P 2009-103521 A (Fujitsu Ten Ltd.), 14 May 2009 (14.05.2009), paragraphs [0027], [0055] to [0058]; fig. 6 & EP 2204638 A & WO 2009/054409 A1	1, 2, 4 3
Y	J P 2007-163386 A (Casio Hitachi Mobile Communications Co., Ltd.), 28 June 2007 (28.06.2007), paragraphs [0019], [0023], [0024], [0038], [0040] to [0043], [0046] (Family: none)	3
A	J P 2009-145158 A (Mazda Motor Corp.), 02 July 2009 (02.07.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1 - 4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"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	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 October, 2010 (19.10.10)

Date of mailing of the international search report
02 November, 2010 (02.11.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 010 / 062020

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- i. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 does not have a special technical feature, since the invention is described in JP 2009-103521 A.

Consequently, the inventions in claims 1 - 4 do not have a technical relationship involving one or more of the same or corresponding special technical features, and therefore cannot be considered to be so linked as to form a single general inventive concept.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

IntCl. G01C21/00 (2006. 01) i

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 (IPC))

IntCl. G01C21/00

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	1922—1996年
日本国公開実用新案公報	1971—2010年
日本国実用新案登録公報	1996—2010年
日本国登録実用新案公報	1994—2010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
X	JP 2009-10352 1 A (富士通テン株式会社) 2009. 05. 14,	1, 2, 4
Y	[0027] [0055] - [0058] [図6] & EP 2204638 A & WO 2009/054409 AI	3
Y	JP 2007-163386 A (株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーションズ) 2007. 06. 28, [0019] [0023] [0024] [0038] [0040] - [0043] [0046] (ファミリーなし)	3
A	JP 2009-145 158 A (マツタ株式会社) 2009. 07. 02, 全文、全図 (ファミリーなし)	1—4

Γ 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

IA「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」
 IE「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」
 I「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)」
 IΘ「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
 IP「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」
 け」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

19. 10. 2010

国際調査報告の発送日

02. 11. 2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

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)

根本 徳子

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

3H

3121

第 II 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

法第 8 条第 3 項 (P C T 17 条 2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であって P C T 規則 6.4 (a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

第 III 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 3 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項 1 に係る発明は、JP 2009-103521 A に記載されているから、特別な技術的特徴を有しない。

したがって、請求項 1-4 に係る発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係にないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。