(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

(43) 国際公開日
2011 年 3 月 3 日(03.03.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/024863 A1

(51) 国際特許分類:
H04B 1/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/064399

(22) 国際出願日: 2010 年 8 月 25 日(25.08.2010)

(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 2009-194466 2009 年 8 月 25 日(25.08.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ＪＶＣ・ケンウッド・ホールディングス株式会社 (JVC KENWOOD HOLDINGS, INC.) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 益田 芳枝 (MASUDA, Yoshie) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: アイアット国際特許業務法人 (IAT WORLD PATENT LAW FIRM); 〒1640012 東京都中野区本町４丁目４４－１８ヒューリック中野ビル７階 Tokyo (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, 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).

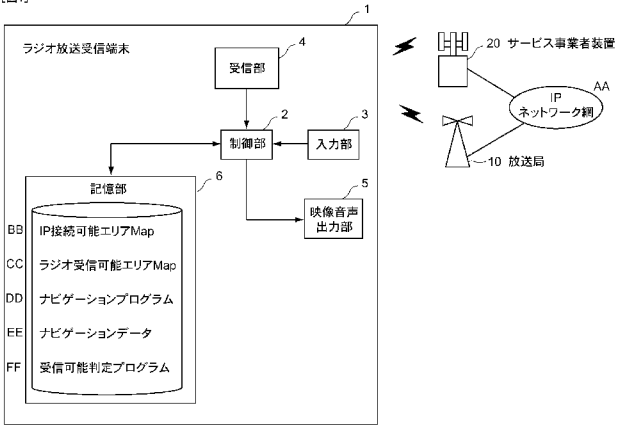
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: INFORMATION TERMINAL, CONNECTION SWITCH METHOD, AND CONNECTION SWITCH PROGRAM

(54) 発明の名称 : 情報端末、接続切り替え方法、および接続切り替えプログラム

[図1]



1 RADIO BROADCAST RECEPTION TERMINAL
2 CONTROL UNIT
3 INPUT UNIT
4 RECEPTION UNIT
5 VIDEO AUDIO OUTPUT UNIT
6 STORAGE UNIT
10 BROADCAST STATION
20 SERVICE PROVIDER DEVICE
AA IP NETWORK
BB IP CONNECTABLE AREA MAP
CC RADIO RECEIVABLE AREA MAP
DD NAVIGATION PROGRAM
EE NAVIGATION DATA
FF RECEIVABILITY DETERMINATION PROGRAM

(57) **Abstract**: A connection destination is selected while previously taking a radio wave reception status into consideration, and switching to an appropriate connection destination is performed in accordance with the reception status. A radio broadcast reception terminal (1) (information terminal) is provided with a first reception unit (reception unit (4)) which receives a signal representing a content transmitted by a first communication network; a second reception unit (reception unit (4)) which receives a signal representing a content transmitted by a second communication network which is different from the first communication network; an input unit (3) for inputting a destination, etc.; a current position specification unit (control unit (2)) for specifying a current position; a navigation unit (control unit (2)) for searching a path from the current position to the destination, etc., and navigating; a receivable area determination unit (control unit (2)) which determines whether or not the content can be received by the first reception unit or the second reception unit in the path from the current position to the destination, etc.; and a communication control unit (control unit (2)) which determines either the first reception unit or the second reception unit as the reception unit for receiving the content on the aforementioned path.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/024863 A1

電波の受信状況を予め考慮して接続先を選択すると共に、受信状況に応じて適切な接続先に切り替えること。 第１の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信部（受信部４）、第１の通信網とは異なる第２の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第２の受信部（受信部４）、目的地等を入力させるための入力部３、現在位置を特定する現在位置特定部（制御部２）、現在位置から目的地等までの経路を探索し、誘導するナビゲーション部（制御部２）、現在位置から目的地等までの経路で、第１の受信部または第２の受信部でコンテンツの受信可否を判定する受信可能エリア判定部（制御部２）、上述した経路上でコンテンツを受信する受信部として第１の受信部または第２の受信部のいずれかに決定する通信制御部（制御部２）と、を備えるラジオ放送受信端末１（情報端末）とする。

明　細　書

発明の名称 ：

情報端末、接続切り替え方法、および接続切り替えプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、情報端末、接続切り替え方法、および接続切り替えプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、デジタルテレビ放送やアナログテレビ放送を受信できる携帯型のテレビ放送受信機や、これらの放送を視聴することができる多機能型のカーナビゲーション装置などが知られている。これらの装置においてデジタルテレビ放送やアナログテレビ放送を移動しながら視聴すると、電波の受信状況が悪化して画面表示や音声出力に乱れが生じる、またはコンテンツを視聴することができなくなることがある。

[0003] このような課題に対して、受信電界強度を検出し、現在接続している通信手段から他の安定してコンテンツを受信できる別の通信手段に接続を切り替える技術が提案されている（たとえば特許文献１参照）。また、それぞれの通信手段の受信可能なエリア情報を予め装置内に保持しておき、これらのエリア情報および実際の電波の受信状況を考慮して、どの通信網に接続するかを決定する技術が提案されている（たとえば特許文献２参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００７－１５８４９２号公報

特許文献2：特開２００７－１２４２１１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述した技術には、次のような課題がある。すなわち、特許文献１に開示される技術では、リアルタイムに受信電界強度を測定する移

動型の受信機であるため、受信電界強度が急激に低下した場合には、接続切り替え処理時に発生するコンテンツの整合性を保つための遅延処理などが間に合わず、画面が表示されない、または音声出力が停止する可能性がある。また、受信状況によっては、接続先が頻繁に切り替わる可能性がある。また、接続先が頻繁に変更されると上述の遅延処理等が増加し、装置の電池消耗が激しくなる。

[0006] また、特許文献２に開示される技術では、受信可能なエリア情報を考慮してはいるが、やはり実際の電波の受信状況により最終的な接続切り替えを行っているため、受信電界強度が急激に低下した場合には、接続切り替え処理時に発生するコンテンツの整合性を保つための遅延処理などが間に合わず、画面が表示されない、または音声出力が停止する可能性がある。また、受信状況によっては、接続先が頻繁に切り替わる可能性がある。また、接続先が頻繁に変更されると上述の遅延処理等が増加し、装置の電池消耗が激しくなる。また、特許文献２に開示される技術は、デジタルテレビ放送またはアナログテレビ放送の受信状況の一方が悪いときは、他方に切り替えることになる。ここで、仮にアナログテレビ放送の受信状況が悪いときにデジタルテレビ放送に切り替えたとしても、デジタル信号のエラー訂正能力の限界を超えるほど受信環境が悪い場合には、受信品質レベルがアナログテレビ放送を受信しているときよりも更に低下する場合がある。

[0007] そこで、本発明は、上述した課題に鑑み、電波の受信状況を予め考慮して接続先を選択すると共に、受信状況に応じて適切な接続先に切り替える情報端末、接続切り替え方法、および接続切り替えプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一側面である情報端末は、第１の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信部と、第１の通信網とは異なる第２の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第２の受信部と、目的地情報または目的地までの経由地情報を入力するための入力部と、

現在位置を特定する現在位置特定部と、現在位置から目的地または経由地までの経路を探索し、探索された経路に基づいて誘導するナビゲーション部と、現在位置から目的地または経由地までの経路間において、第１の受信部または第２の受信部の少なくとも一方でコンテンツ表す信号の受信が可能であるか否かを示すエリア情報を取得し、取得したエリア情報に基づいて第１の受信部または第２の受信部の少なくとも一方でコンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを判定する受信可能エリア判定部と、受信可能エリア判定部の判定に基づいて、コンテンツを表す信号を受信する受信部として第１の受信部または第２の受信部のいずれかに決定する通信制御部と、を備えるものである。

[0009] また、本発明の一側面である情報端末は、上述した情報端末の構成に加えて、エリア情報が記憶されている記憶部を備えていることが好ましい。

[0010] また、本発明の一側面である情報端末では、上述した情報端末の構成のいずれかに加えて、コンテンツを表す信号を第１の受信部または第２の受信部のいずれかで優先的に受信させる接続設定を通信制御部に指示するための選択指示情報の入力が可能であり、通信制御部は、受信可能エリア判定部により第１の受信部および第２の受信部のいずれでもコンテンツを表す信号の受信が可能であるエリアであると判定された区間は、入力部から入力された選択指示情報に基づいて第１の受信部または第２の受信部のいずれかを優先して選択することが好ましい。

[0011] また、本発明の一側面である情報端末では、上述した情報端末の構成のいずれかに加えて、通信制御部は、現在位置から目的地または経由地までの経路において、第１の受信部と第２の受信部を切り替える回数が最も少なくなるように選択することが好ましい。

[0012] また、本発明の一側面である情報端末では、上述した情報端末の構成のいずれかに加えて、通信制御部は、受信可能エリア判定部の判定により特定された接続可能エリア情報に基づいて、第１の受信部または第２の受信部のいずれか一方から他方へと切り替えるタイミングを決定することが好ましい。

[0013] さらに、本発明の一側面である情報端末では、通信制御部は、受信可能エリア判定部の判定により特定された接続可能エリア情報および所定の接続切り替えパターンに基づいて、上述したタイミングを決定することが好ましい。

[0014] また、本発明の一側面である情報端末における上述した所定の接続切り替えパターンとして、情報端末の現在位置が、第１の受信部および第２の受信部のいずれでもコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第１のエリアから、第１の受信部または第２の受信部のいずれかでのみコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第２のエリアへ移動する場合に、第１のエリア内に滞在する間に第２のエリアにおいてコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第１の受信部または第２の受信部のいずれかを通信制御部により選択するものが好ましい。

[0015] また、本発明の一側面である情報端末における上述した所定の接続切り替えパターンとして、情報端末の現在位置が、第１の受信部または第２の受信部のいずれかでのみコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第２のエリアから、第１の受信部および第２の受信部のいずれでもコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第１のエリアへ移動する場合に、第１のエリアへ移動後に第１の受信部または第２の受信部のいずれかを通信制御部により選択するものが好ましい。

[0016] また、本発明の一側面である情報端末における上述した所定の接続切り替えパターンとして、情報端末の現在位置が、第１の受信部または第２の受信部のいずれかでのみコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第２のエリアから、第２のエリアでコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された受信部とは異なる受信部でのみコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第３のエリアへ移動する場合に、第２のエリアから第３のエリアへ移動する直前に第３のエリア内でコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第１の受信部または第２の受信部のいずれかを通信制御部により選択するものが好ましい。

[0017] また、本発明の一側面である情報端末における上述した所定の接続切り替えパターンとして、情報端末の現在位置が、第１の受信部および第２の受信部のいずれでもコンテンツを表す信号の受信が不可能であると判定された第４のエリアから、第１の受信部または第２の受信部の少なくとも一方でコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第５のエリアへ移動する場合に、第５のエリア内に進入する前の所定範囲において、第５のエリアにおいてコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第１の受信部または第２の受信部のいずれかを通信制御部により選択するものが好ましい。

[0018] また、本発明の一側面である情報端末における上述した所定の接続切り替えパターンとして、情報端末の現在位置が、第１の受信部または第２の受信部の少なくとも一方でコンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第５のエリアから、第１の受信部および第２の受信部のいずれでもコンテンツを表す信号の受信が不可能であると判定された第４のエリアへ移動する場合に、実際にコンテンツを表す信号の受信ができなくなるまで、第５のエリア内で接続している第１の受信部または第２の受信部のいずれかでコンテンツを表す信号の受信を行うものが好ましい。

[0019] さらに、上述した第４のエリア内でのコンテンツを表す信号を受信するためのスキャン処理回数として設定された所定回数よりも少ない回数に通信制御部により制限するものが好ましい。

[0020] また、本発明の一側面である情報端末は、上述した情報端末の構成のいずれかに加えて、情報端末の移動速度もしくは情報端末を搭載している移動体の移動速度を検出する速度検出部を備え、通信制御部は、速度検出部により検出された速度に基づいて第１の受信部または第２の受信部のいずれか一方から他方へと切り替えるタイミングを決定するものが好ましい。

[0021] また、本発明の一側面である情報端末では、上述した情報端末の構成のいずれかに加えて、通信制御部は、情報端末の現在位置が、第１のエリアと、第２のエリアとを通過する場合に、第１のエリアまたは第２のエリアのいず

れかに進入する前に、第１のエリアおよび第２のエリアの両方でコンテンツを表す信号の受信が可能と判定された第１の受信部または第２の受信部のいずれかを予め選択することが好ましい。

[0022] また、本発明の一側面である接続切り替え方法は、入力部と、現在位置特定部と、ナビゲーション部と、第１の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信部と、第１の通信網とは異なる第２の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第２の受信部と、受信可能エリア判定部と、通信制御部と、を少なくとも備えた情報端末に用いられる接続切り替え方法であって、入力部を介してユーザにより入力される信号により目的地情報または経由地情報を取得し、現在位置特定部により現在位置情報を取得し、ナビゲーション部が現在位置情報と、目的地または経由地情報とに基づいて経路を探索し、探索された経路に基づいて誘導し、受信可能エリア判定部が経路間において、第１の受信部または第２の受信部の少なくとも一方でコンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを示すエリア情報を取得し、取得したエリア情報に基づいて第１の受信部または第２の受信部の少なくとも一方でコンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを判定し、通信制御部が受信可能エリア判定部の判定に基づいて、コンテンツを表す信号を受信する受信部として第１の受信部または第２の受信部のいずれかに決定するものである。

[0023] また、本発明の一側面である接続切り替えプログラムは、コンピュータを、入力部を介してユーザにより入力された目的地情報または目的地までの経由地情報を取得する手段、現在位置を検出する現在位置特定手段、現在位置から目的地または経由地までの経路を探索し、誘導するナビゲーション手段、目的地または経由地までの経路間において、第１の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信手段または第１の通信網とは異なる第２の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第２の受信手段の少なくとも一方でコンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを示すエリア情報を取得し、取得したエリア情報に基づいて第１の

受信手段または第２の受信手段の少なくとも一方でコンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを判定する受信可能エリア判定手段、受信可能エリア判定手段の判定に基づいて、コンテンツを表す信号を受信する受信手段として第１の受信手段または第２の受信手段のいずれかに決定する通信制御手段として機能させるものである。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、電波の受信状況を予め考慮して接続先を選択すると共に、受信状況に応じて適切な接続先に切り替える情報端末、接続切り替え方法、および接続切り替えプログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明に係る情報端末の一実施例としてのラジオ放送受信端末と、このラジオ放送受信端末にアナログラジオ放送によってコンテンツを提供する放送局と、このラジオ放送受信端末に上述したアナログラジオ放送で提供されるコンテンツと同様のコンテンツをＩＰパケットに変換して提供する、いわゆるＩＰ再送信技術を使用したラジオ放送を行うサービス事業者装置とを含むネットワーク構成例を示す図である。

[図2]図１に示すラジオ放送受信端末の動作を示すフローチャートである。

[図3]図２のステップＳ５で生成される受信可能エリア情報の一例を示す図である。

[図4]図３に示す受信可能エリア情報において優先接続情報によるタイムラインの一例を示す図である。

[図5]図２のステップＳ６において行われる接続設定処理の詳細を示すフローチャートである。

[図6]図１に示すラジオ放送受信端末の接続切り替え動作を示すフローチャートである。

[図7]図６に示すフローチャートのステップＳ２０で行われる接続切り替えパターンを示す図である。

発明を実施するための形態

[0026] 本発明に係る情報端末、接続切り替え方法、および接続切り替えプログラムの一実施例について、ラジオ放送受信端末１を例示して説明する。なお、本発明に係る情報端末は、ラジオ放送受信端末１に限らず、２種類の通信手段、またはそれ以上の通信手段により同様のコンテンツを受信可能な携帯型のテレビ放送受信端末や、多機能型のカーナビゲーション装置、携帯電話などであってもよい。なお、以下の実施例でいう「コンテンツ」とは、狭義にはデジタル信号であるかアナログ信号で供給されるかを問わず、音声データ、音楽データ、動画データ、画像データが含まれるものであり、広義には放送局１０やサービス事業者装置２０が提供する上述した各種データを一体として提供する放送チャンネル自体を指すものである。

[0027] 図１は、本発明に係る情報端末の一実施例としてのラジオ放送受信端末１と、このラジオ放送受信端末１にアナログラジオ放送によってコンテンツを提供する放送局１０と、このラジオ放送受信端末１に上述したアナログラジオ放送で提供されるコンテンツと同様のコンテンツをＩＰパケットに変換して提供する、いわゆるＩＰ再送信技術を利用したラジオ放送（以下、このような形式によるラジオ放送のことを便宜的に「ＩＰラジオ放送」という）を行うサービス事業者装置２０とを含むネットワーク構成例を示す図である。本実施例のラジオ放送受信端末１では、アナログラジオ放送およびＩＰラジオ放送にそれぞれ接続可能であるエリアを考慮したマップを予め保持している。ＩＰラジオ放送は、著作権法上の問題から原則としてアナログラジオ放送接続可能エリアのみ接続可能であるが、本実施例では、アナログラジオ放送で接続不可能であってもIPラジオ放送で接続可能であるエリアを含めている。なお、本実施例では、同様のコンテンツをラジオ放送受信端末１に供給する手段は、放送局１０およびサービス事業者装置２０の２種類として構成されるが、２種類以上の複数の通信網によって同様のコンテンツをラジオ放送受信端末１に提供するように構成されてもよい。

[0028] また、本実施例でいう「同様のコンテンツ」とは、内容的に完全な同一性を必須要件とするものではない。たとえば、アナログラジオ放送で提供する

音声データや音楽データと共に、画像データや動画データが新たに付加されたコンテンツ群をＩＰラジオ放送として提供している場合であっても、これらを「同様のコンテンツ」として取り扱う。また、アナログラジオ放送で提供するコンテンツの一部のみをＩＰラジオ放送によって提供する場合であっても、これらを「同様のコンテンツ」として取り扱う。なお、「同様のコンテンツ」は、同一であるコンテンツを排除するものではなく、本実施例においてアナログラジオ放送で提供するコンテンツと同一であるコンテンツがＩＰラジオ放送で提供されてももちろんよい。

[0029] ラジオ放送受信端末１は、図１に示すように制御部２、入力部３、受信部４、映像音声出力部５、記憶部６などを主要な構成要素としている。ここで、現在位置特定部、受信可能エリア判定部、通信制御部の一例としての制御部２は、たとえばＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ）などで構成され、記憶部６に格納されているＯＳや各種プログラムに応じて、各種演算処理を実行するとともに、ラジオ放送受信端末１の各部からの出力信号などによりラジオ放送受信端末全体を制御する中央処理装置である。

[0030] 入力部３は、ユーザからの操作指示情報を入力させることができる。入力部３は、ユーザが操作することにより、ＩＰラジオ放送またはアナログラジオ放送のいずれかへの接続指示情報やこれらの接続切り替え指示情報などを行うための電気信号を制御部２へ出力することができる。また、入力部３は、ユーザの操作により、ＩＰラジオ放送またはアナログラジオ放送のいずれかを優先して接続するモードを選択する選択指示情報や、おまかせモードを選択するための選択指示情報を制御部２へ出力することができる。

[0031] 第１の受信部および第２の受信部の一例としての受信部４は、放送局１０から提供されるアナログラジオ放送信号、サービス事業者装置２０から提供されるデジタル信号、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）衛星から供給されるＧＰＳ信号を受信する専用のアンテナやチューナにより構成される。また、受信部４は、受信した信号を増幅し復調す

る機能を有していてもよい。本実施例では、受信部４が第１の受信部の一例として機能するときは、アナログラジオ放送を放送局１０から受信し、第２の受信部の一例として機能するときはサービス事業者装置２０などから構成されるインターネットを経由してからＩＰラジオ放送を受信する。なお、受信部４は、ＧＰＳ衛星からの信号を受信する機能、放送局１０からのアナログラジオ放送を受信する機能、サービス事業者装置からＩＰラジオ放送を受信する機能のそれぞれを別々の装置で構成する、またはいずれか一つの機能のみを別の装置として構成してもよい。

[0032] 映像音声出力部５は、たとえば液晶ディスプレイなどを有していて、受信部４で受信した信号に基づいてＩＰラジオ放送の画像データを表示する、または動画データを再生することができる。また、映像音声出力部５は、たとえばスピーカなどを有していて、受信部４により受信した信号に基づいて音声データを再生する。

[0033] 記憶部６は、たとえば、ＥＥＰＲＯＭ（Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌｌｙ Ｅｒａｓａｂｌｅ ａｎｄ Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）やフラッシュメモリ、制御部２がワークエリアとして使用するＲＡＭ（Ｒａｎｄａｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）などの記憶媒体で構成される。記憶部６には、ラジオ放送受信端末１を制御するＯＳ（Ｏｐｅｒａｔｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）や、ナビゲーションプログラムおよびナビゲーションデータの他に、受信可否判定プログラム、ＩＰラジオ放送接続可能エリアＭＡＰ、アナログラジオ放送接続可能エリアＭＡＰなどが記憶されている。

[0034] ここで、ＩＰラジオ放送接続可能エリアＭＡＰまたはアナログラジオ放送接続可能エリアＭＡＰとは、ＩＰラジオ放送またはアナログラジオ放送を受信できるエリア情報の集合体により構成される。なお、これらのエリア情報は、所定の区画単位毎のＩＰラジオ放送またはアナログラジオ放送の受信可否を示す情報である。これらのＩＰラジオ放送接続可能エリアＭＡＰとアナログラジオ放送接続可能エリアＭＡＰを構成するエリア情報は、ラジオ放送

受信端末１の製造出荷時に予め記憶されている、または受信部４を介してＩＰネットワーク網と接続するとともに、エリア情報をダウンロードして記憶部６に記憶するようにしてもどちらでもよい。また、受信部４を介してＩＰネットワーク網と接続し、ＩＰラジオ放送接続可能エリアＭＡＰとアナログラジオ放送接続可能エリアＭＡＰの更新情報を取得するようにしてもよい。なお、本発明の記憶部６の構成は、ＥＥＰＲＯＭやフラッシュメモリに限らず、必要に応じて、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）、ＨＤＤ（Ｈａｒｄ　Ｄｉｓｋ　Ｄｒｉｖｅ）などを含んでもよい。

[0035] 続いて、ラジオ放送受信端末１の動作について説明する。図２は、図１に示すラジオ放送受信端末１の動作を示すフローチャートである。

[0036] ＳＴＡＲＴ：ラジオ放送受信端末１の制御部２は、電源が投入またはナビゲーション機能およびラジオの視聴機能が有効にされると処理を開始する。

[0037] ステップＳ１：現在位置特定部の一例としての制御部２は、ＧＰＳアンテナにより現在位置に関する情報を取得する。

[0038] ステップＳ２：ナビゲーション部の一例としての制御部２は、ユーザが入力部３を操作することで入力された目的地情報を取得する。なお、このステップ２において目的地情報に加えて経由地情報も入力された場合にはその経由地情報も取得するようにしてもよいが、以下の例では目的地情報のみを取得した場合を説明する。

[0039] ステップＳ３：通信制御部の一例としての制御部２は、ユーザが入力部３を操作して入力された優先接続情報を取得する。この優先接続情報には「アナログラジオ優先」、「ＩＰ接続優先」、「おまかせ」の３種類の接続設定モードが含まれている。この接続設定モードは、事前にユーザが入力部３を操作して設定し、常に同じ動作をするようにしてもよいし、ラジオ放送の視聴開始時に接続設定モードを選択できる画面（不図示）を映像音声出力部５に表示してもよい。

[0040] ここで「アナログラジオ優先」とは、アナログラジオ放送に優先的に接続する設定である。「アナログラジオ優先」が選択されると、アナログラジオ

放送の受信が可能なエリアである場合には、必ずアナログラジオ放送によりコンテンツを受信する。また、「ＩＰ接続優先」とは、ＩＰラジオ放送に優先的に接続する設定である。「ＩＰ接続優先」が選択されると、ＩＰラジオ放送の受信が可能なエリアである場合には、必ずＩＰラジオ放送に優先して接続して受信する。また「おまかせ」とは、接続切り替え回数が最も少なくなるように接続先を選択する設定である。「おまかせ」が選択されると、現在位置から目的地または経由値までのエリアでの受信状況をすべて考慮して接続切り替え回数が最も少なくなるようにエリア毎の接続先をアナログラジオ放送またはＩＰラジオ放送に設定する。なお、各設定時の詳細な処理については後述する。

[0041] ステップＳ４：ナビゲーション部の一例としての制御部２は、ステップＳ２において取得した目的地情報に基づいてルート探索を行う。なお、このルート探索処理は、制御部２が上述したナビゲーションプログラムおよびナビゲーションデータを読み出して実行することにより実現される。

[0042] ステップＳ５：受信可能エリア判定部の一例としての制御部２は、ステップＳ１において取得した現在位置とステップＳ２において取得した目的地情報と、記憶部６に記憶されているＩＰラジオ放送接続可能エリアＭＡＰおよび／またはアナログラジオ放送接続可能エリアＭＡＰとを利用し、現在位置から目的地までのＩＰ接続可能エリアおよびアナログラジオ受信可能エリアを特定する処理を行う。なお、ステップＳ５で特定した結果の接続可能エリア情報については後述する。

[0043] ステップＳ６：通信制御部の一例としての制御部２は、ステップＳ３において選択されたモードに従って、目的地に到着するまでの接続先の設定を行う。なお、ステップＳ６の詳細な処理については後述する。

[0044] ステップＳ７：通信制御部の一例としての制御部２は、ステップＳ６の処理を目的地に到着するまでのすべてのエリアにおいて接続先が決定されると処理を終了する（ＥＮＤ）。なお、ステップＳ２において目的地情報に加えて経由地情報を取得した場合には、現在地から経由地まで、経由地から目的

地までの各エリアにおいて接続先を決定する処理を行うようにしてもよい。

[0045] 図３は、図２のステップＳ５で生成される受信可能エリア情報の一例を示す図である。ユーザは、スタート地点Ａにおいてラジオ放送受信端末１を携帯しながら、ｂポイント～ｉポイントまでを経由してゴール地点Ｂに移動する。なお、このスタート地点Ａからゴール地点Ｂまでの経路案内は、上述したナビゲーションプログラムがナビゲーションデータを用いて経路探索を行って提供される。

[0046] 図３に示すように、スタート地点ＡからｂポイントまではＩＰラジオ放送およびアナログラジオ放送共に受信が可能なエリアである。また、ｂポイントからｃポイントまではＩＰラジオ放送は受信が不可能であるが、アナログラジオ放送の受信が可能であるエリアである。また、ｃポイントからｄポイントまではいずれのラジオ放送も受信できないエリアである。そして、ｄポイントからｅポイントまではアナログラジオ放送の受信は不可能であるが、ＩＰラジオ放送の受信は可能なエリアである。ｅポイントからｆポイントまではアナログラジオ放送の受信は可能であるが、ＩＰラジオ放送の受信が不可能なエリアである。そして、ｆポイントからｇポイントまではいずれの放送も受信できないエリアである。そして、ｇポイントからｈポイントまでは、ＩＰラジオ放送の受信は不可能であるが、アナログラジオ放送の受信は可能であるエリアである。そして、ｈポイントからｉポイントまではＩＰラジオ放送およびアナログラジオ放送共に受信が可能なエリアである。最後に、ｉポイントからゴール地点ＢまではＩＰラジオ放送は受信が可能であるが、アナログラジオ放送の受信が不可能であるエリアである。

[0047] このように、ラジオ放送受信端末１は、現在位置から移動する地点（図３の場合はゴール地点Ｂ）までの各受信部４での受信可否判定を行う。なお、これらの判定は、制御部２が、記憶部６から上述した受信可能エリア判定プログラムを読み出して実行することにより判定する。

[0048] 図４は、図３に示す受信可能エリア情報において優先接続情報によるタイムラインの一例を示す図である。接続エリアのタイムラインは、ＩＰ接続可

能エリアＭＡＰとアナログラジオ受信可能エリアＭＡＰにより、現在位置であるスタート地点Ａから目的地または経由地であるゴール地点Ｂまでの受信・接続状況を時系列にし、接続可能エリアをまとめたものである。

[0049] 図４の「接続可能エリア」に示すように、スタート地点Ａからゴール地点Ｂまでの各エリアでの受信状況が示されている。なお、図４のスタート地点Ａ、ｂ～ｉの各ポイント、ゴール地点Ｂは、図３に示す同一の符号の地点またはポイントにそれぞれ対応している。

[0050] この接続可能エリアの情報に基づいて、たとえば「ラジオ優先」が選択された場合の接続設定は、スタート地点Ａ～ｂポイント，ｂポイント～ｃポイント，ｅポイント～ｆポイント，ｈポイント～ｉポイント間の各エリアについてはアナログラジオ放送が優先的に選択され、ｄポイント～ｅポイント、ｇポイント～ｈポイント，ｉポイント～ゴール地点Ｂ間の各エリアではアナログ放送が受信できないため、ＩＰラジオ放送が選択される。また、「ＩＰ接続優先」が選択された場合の接続設定は、スタート地点Ａ～ｂポイント，ｄポイント～ｅポイント，ｇポイント～ゴール地点Ｂ間の各エリアでは、ＩＰラジオ放送が優先的に選択され、ｂポイント～ｃポイント，ｅポイント～ｆポイント間の各エリアでは、ＩＰラジオ放送が受信できないため、アナログラジオ放送が選択される。また、「おまかせ」が選択された場合の接続設定は、接続可能エリアの受信状況を考慮し、最も接続切り替え回数が少なくなるように設定される。具体的には、スタート地点Ａ～ｃポイント間のエリアではアナログラジオ放送を受信することでこのエリア内での接続切り替え処理が発生しなくなる。また、ｇポイント～ゴール地点Ｂ間のエリアではＩＰラジオ放送を受信することで、このエリア内での接続切り替え処理が発生しなくなる。このように「おまかせ」設定では、隣接するエリアでの受信状況を考慮して接続先を決定している。これにより、図４に示す接続可能エリアの状況において各設定をした場合での接続切り替え回数は、「ラジオ優先」では５回、「ＩＰ接続優先」では４回となるが、「おまかせ」では３回となり、最も接続切り替え回数が少ない設定がなされることになる。

[0051] 図５は、図２のステップＳ６において行われる接続設定処理の詳細を示すフローチャートである。

[0052] ＳＴＡＲＴ：通信制御部の一例としての制御部２は、図２に示すステップＳ５の処理が完了すると以下の処理を行う。

[0053] ステップ１０：制御部２は、入力部３から入力された優先接続設定情報およびステップＳ５で特定された接続可能エリア情報を取得する。制御部２は、入力部３から取得した情報により、以下のステップＳ１１～ステップＳ１４のいずれかの処理へと移行する。

[0054] ステップＳ１１：制御部２は、上述の接続可能エリア情報を取得した結果、両方とも受信可能であるエリア（請求項の第１のエリア）と判定した場合には、優先接続設定にしたがって接続先を設定する。

[0055] ステップＳ１２：制御部２は、上述の接続可能エリア情報を取得した結果、アナログラジオ放送のみ受信可能であるエリア（請求項の第２のエリアの一例）と判定した場合には、アナログラジオ放送に接続するように設定する。

[0056] ステップＳ１３：制御部２は、上述の接続可能エリア情報を取得した結果、ＩＰラジオ放送のみ受信可能であるエリア（請求項の第２のエリアの一例）と判定した場合には、ＩＰラジオ放送に接続するように設定する。

[0057] ステップＳ１４：制御部２は、上述の接続可能エリア情報を取得した結果、いずれのラジオ放送も受信不可能であるエリア（請求項の第４のエリア）と判定した場合には、このエリア内での接続するためのスキャン処理回数を受信不可能であるエリア内におけるスキャン処理回数をより少なくするために、スキャン処理回数を制限する。たとえば、受信不可能であるエリア内におけるスキャン処理回数が予め５回と設定されていた場合には、それより少ない処理回数である３回までに制限する設定に変更するなどである。なお、制御部２は、接続先は優先接続設定に従って処理する。

[0058] ステップＳ１５：制御部２は、目的地または経由地に到達するまでのエリア全てについて接続設定が完了するまでステップＳ１１～Ｓ１４までの処理

を繰り返す。制御部２は、目的地または経由地に到達するまでのエリア全てについて接続設定が完了すると、処理を終了する（ＥＮＤ）。

[0059] 続いて、ラジオ放送受信端末１の接続切り替え動作について説明する。図６は、図１に示すラジオ放送受信端末１の接続切り替え動作を示すフローチャートである。この図６に示すフローチャートは、図２に示す動作に基づいて決定された接続切り替え処理の際の切り替えを行うタイミングを決定する処理である。

[0060] ＳＴＡＲＴ：制御部２は、図２に示した処理が完了すると以下の処理を開始する。

[0061] ステップＳ２０：通信制御部の一例としての制御部２は、エリアの受信状況が変化すると所定の接続切り替えパターンに従って接続切り替え処理を行う。具体的には、アナログラジオ放送の受信が可能である状態であり、かつＩＰラジオ放送の受信が可能である状態である状況（以下、「アナログラジオ：可、ＩＰ：可」の状態というような記載にする）からアナログラジオ：不可、ＩＰ：可の状態、またはアナログラジオ：可、ＩＰ：不可の状態になる場合の接続切り替えパターンに該当するか否かを判定し、このパターンに該当する場合（ステップＳ２０でＹＥＳ）には、ステップＳ２１の処理へ移行し、それ以外の場合（ステップＳ２０でＮＯ）の場合には以下に説明する接続切り替えパターンに従って処理を行う。

[0062] 図７は、図６に示すフローチャートのステップＳ２０で行われる接続切り替えパターンを示す図である。図７（Ａ）に示す接続切り替えパターンは、ステップＳ２０の判定でＹＥＳとなる場合である。つまり、アナログラジオ放送およびＩＰラジオ放送の両方で受信可能なエリアからどちらか一方のラジオ放送のみが受信可能となる場合に他のラジオ放送に接続を切り替えるパターンである。

[0063] 図７（Ｂ）に示す接続切り替えパターンは、アナログラジオ：可、ＩＰ：不可の状態またはアナログラジオ：不可、ＩＰ：可の状態から、アナログラジオ：可、ＩＰ：可の状態になる場合の接続切り替えパターンである。つま

り、アナログラジオ放送およびＩＰラジオ放送のいずれかでのみ受信が可能であるエリアから、両方のラジオ放送で受信が可能となるエリアに移動する場合に他のラジオ放送に接続を切り替えるパターンである。

[0064] 図７（Ｃ）に示す接続切り替えパターンは、アナログラジオ：可、ＩＰ：不可の状態からアナログラジオ：不可、ＩＰ：可になる状態の場合の接続切り替えパターン、またはアナログラジオ：不可、ＩＰ：可の状態からアナログラジオ：可、ＩＰ：不可の状態になる場合の接続切り替えパターンである。つまり、一方のラジオ放送でのみ受信が可能であるエリアから、他方のラジオ放送でのみ受信が可能であるエリアへ移動する場合に一方のラジオ放送から他方のラジオ放送に接続を切り替えるパターンである。

[0065] 図７（Ｄ）に示すパターンは、接続可能エリア外から接続可能エリア内に移動する場合の接続切り替えパターンである。図７（Ｅ）に示すパターンは、接続可能エリア内から接続可能エリア外に移動する場合の接続を切り替えるパターンである。

[0066] 以下、図７で説明した各接続切り替えパターンの際にどのようなタイミングで切り替えを行うかについて説明する。制御部２は、受信状況がこれらのどのパターンに該当するかをステップＳ２０で判定し、それぞれ該当したパターンごとの処理を行う。具体的には、制御部２は、図７（Ａ）のパターンに該当する場合にはステップＳ２１の処理へ移行し、図７（Ｂ）のパターンに該当する場合にはステップＳ２６の処理へ移行し、図７（Ｃ）のパターンに該当する場合にはステップＳ２７の処理へ移行し、図７（Ｄ）のパターンに該当する場合にはステップＳ２８の処理へ移行し、図７（Ｅ）のパターンに該当する場合にはステップＳ２９の処理へ移行する。

[0067] ステップＳ２１：通信制御部の一例としての制御部２は、速度検出部の一例としての加速度センサ（不図示）により移動速度を検出する。制御部２は、加速度センサにより移動速度の検出が完了するとステップＳ２２へ進む。なお、速度検出部は、加速度センサに限られず、車速パルスを検出して速度を検出するようにしてもよい。

[0068] ステップＳ２２：通信制御部の一例としての制御部２は、移動速度判定を行う。所定の速度より速い場合には、ステップＳ２３へ処理を移行し、遅い場合にはステップＳ２４の処理へ移行する。ここで所定の速度とは、たとえば６０ｋｍ／ｈなどであり、この所定の速度は、予め設定されていてもよいし、ユーザが操作部（不図示）によって直接入力できるようにしてもよい。なお、所定の速度とは、６０ｋｍ／ｈに限られるものではなく、たとえば４ｋｍ／ｈ～８０ｋｍ／ｈ等の中の任意の速度となるようにしてもよい。

[0069] ステップＳ２３：通信制御部の一例としての制御部２は、接続切り替えが余裕をもって行うことができるように接続切断ポイントより前の地点に設定する。具体的には、制御部２は、図３および図４に示した接続切断ポイントとしてｂポイント～ｈポイントそれぞれのポイントより前の地点（たとえば、スタート地点Ａから各ポイントを経由してゴール地点Ｂの方向へ移動する状況でｂポイントを通過する場合にはｂポイントを通過する手前の２００ｍ地点など）に切り替えポイントを設定し、接続切断ポイントとなる上記の各ポイントより余裕をもって接続切り替えを行う。なお、ラジオ放送受信端末１の移動速度を考慮して、切り替えポイントの地点を算出するようにする。

[0070] ステップＳ２４：通信制御部の一例としての制御部２は、接続切断ポイントを通過する直前に接続切り替えポイントを設定する。具体的には、制御部２は、たとえば図３および図４に示したそれぞれのｂポイント～ｈポイントそれぞれ直前の地点（たとえば、スタート地点Ａから各ポイントを経由してゴール地点Ｂの方向へ移動する状況でｂポイントを通過する場合にはｂポイントを通過する手前の２０ｍの地点など）に切り替えポイントを設定する。なお、ここでいう接続切断ポイントの直前の一例として、接続切断ポイントを通過する手前の２０ｍの地点としたが、これに限られるものではなく、たとえば、移動速度に応じて接続切断ポイントの地点を通過する手前の１０ｍ～１００ｍ等の範囲から任意の地点となるようにしてもよい。なお、ステップＳ２４での切り替えポイントを設定するための接続切断ポイントからの距離は、ステップＳ２３での切り替えポイントを設定するための接続切断ポイ

ントからの距離と比べて、接続切断ポイント側へより近くに設定されていることが好ましい。

[0071] ステップＳ２５：通信制御部の一例としての制御部２は、現在のエリア内に滞在する間に接続切り替え処理を行う。具体的には、制御部２は、たとえば図３および図４に示したスタート～ｂポイント間までのエリア内や、ｈポイント～ｉポイント間のエリア内に切り替えポイントを設定する。

[0072] ステップＳ２６：通信制御部の一例としての制御部２は、次のエリアがアナログラジオ放送およびＩＰラジオ放送のいずれでも接続・受信可能であるため、優先接続モードに従い、次のエリアに入ってから接続切り替え処理を行う。具体的には、制御部２は、たとえば図３および図４に示したｇポイント～ｈ間に滞在するときは、ｈポイント～ｉポイント間のエリア内に切り替えポイントを設定する。

[0073] ステップＳ２７：通信制御部の一例としての制御部２は、次のエリアが、現在のエリアとは異なる通信網でなければラジオ放送を受信することができないため、現在のエリアから次のエリアに移動する直前に次のエリアで受信可能な受信部４に接続切り替え処理を行う。具体的には、制御部２は、たとえば図３および図４に示したｄポイント～ｅポイント間のエリアに滞在するときは、ｅポイント～ｆポイント間のエリアに進入する直前２０ｍの地点に切り替えポイントを設定する。

[0074] ステップＳ２８：通信制御部の一例としての制御部２は、現在ラジオ放送の受信が不可能なエリアから受信が可能となるエリアに移動することになるので、次のエリア内に移動する直前に接続切り替え処理を行う。具体的には、制御部２は、たとえば図３および図４に示したｆポイント～ｇポイント間のエリアからｇポイント～ｈポイント間のエリアへ移動するときは、ｇポイント～ｈポイント間のエリアへ進入する直前２０ｍの地点に切り替えポイントを設定する。

[0075] ステップＳ２９：通信制御部の一例としての制御部２は、現在ラジオ放送の受信が可能なエリアから受信が不可能となるエリアに移動することになる

ので、接続が切れるまで現在の接続状態を保つ。具体的には、制御部２は、たとえば図３および図４に示したｂポイント～ｃポイント間のエリアからｃポイント～ｄポイント間のエリアへ移動するときであっても、ｂポイント～ｃポイント間のエリアに滞在しているときの受信部４の設定に従ってラジオ放送の受信を継続する。

[0076] ステップＳ３０：通信制御部の一例としての制御部２は、目的地または経由地に到着したか否かを判定する。到着した場合（ステップＳ３０でＹＥＳ）には処理を終了し（ＥＮＤ）、到着していない場合（ステップＳ３０でＮＯ）にはステップＳ２０に処理を戻す。

[0077] なお、上述した実施例では、スタート地点Ａを現在地と想定して、ゴール地点Ｂまでの接続切り替え動作について説明したが、スタート地点Ａは、現在地ではなく、これから通過する地点を指定してもよい。また、そのような場合であって、スタート地点Ａ～ｂポイント間のエリアと、ｂポイント～ｃポイント間のエリアまではアナログラジオ放送およびＩＰラジオ放送の両方でコンテンツの受信が可能であるため、現在地からスタート地点Ａに到着するまでにスタート地点Ａ～ｃポイントまでの間で受信するラジオ放送をアナログラジオ放送かＩＰラジオ放送のどちらかを予め選択しておき、スタート地点Ａ～ｃポイントまでの区間では接続切り替えを行わないようにしてもよい。

[0078] 上述したように本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１は、第１の通信網（放送局１０からの放送波によるアナログラジオ放送を受信する際の通信網）によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）と、第１の通信網とは異なる第２の通信網（サービス事業者装置２０から送信されるＩＰラジオ放送を受信する際の通信網）によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）と、目的地情報または目的地までの経由地情報を入力させるための入力部３と、現在位置を特定する現在位置特定部（制御部２）と、現在位置から目的地または経由

地までの経路を探索し、探索された経路に基づいて誘導するナビゲーション部（制御部２）と、現在位置から目的地または経由地までの経路において、第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）の少なくとも一方でコンテンツの受信が可能であるか否かを示すエリア情報を取得し、そのエリア情報に基づいて第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第２の受信部の少なくとも一方（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）でコンテンツの受信が可能であるか否かを判定する受信可能エリア判定部（制御部２）と、受信可能エリア判定部の判定に基づいて、コンテンツを受信する受信部として第１の受信部または第２の受信部のいずれかに決定する通信制御部（制御部２）と、を備えるものである。

[0079] これにより、受信可能エリアの判定に基づいて受信電界強度が急激に低下すると予測されるポイントを推測し、推測されたポイントを通過する際に事前に受信部を決定することで、予測される受信状況に応じて適切な接続先を予め設定することができるという効果を奏する。また、受信電界強度をリアルタイムに測定して接続切り替え処理を逐一行う方法と比較して、頻繁に接続切り替え処理を行う必要がなくなるという効果も奏する。更に、頻繁に接続先を変更しなくなるため、接続先の変更に伴う遅延処理等も低減でき、装置の電池消耗を抑えることができるという効果も奏する。

[0080] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１は、上述したラジオ放送受信端末１の構成に加えて、上述したエリア情報が記憶されている記憶部６を備えていることが好ましい。

[0081] これにより、上述した効果に加えて、ＩＰ通信網などの外部のネットワークを経由して情報を取得することなく、ラジオ放送受信端末１自身の記憶部６に記憶されているアナログラジオ放送の受信可能なエリア情報やＩＰラジオ放送の受信可能なエリア情報から現在地（現在位置）から目的地または経由地までの間の受信可能エリアを特定することができるという効果も奏する。なお、上述したエリア情報を提供するサーバ（不図示）から取得するよう

に構成してもよく、その場合にはラジオ放送受信端末１自身に上述したエリア情報が格納されていなくても、ラジオ放送受信端末１の現在位置に応じてエリア情報を適宜取得できるという効果を奏する。

[0082] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１では、上述したラジオ放送受信端末１の構成のいずれかに加えて、通信制御部（制御部２）が、受信可能エリア判定部により第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）および第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）のいずれでもコンテンツの受信が可能であるエリアであると判定された区間では、入力部３から入力された選択指示情報の設定に基づいて第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）のいずれかを優先して選択することが好ましい。

[0083] これにより、上述した効果に加えて、受信状況によってはユーザが所望する通信方法を優先的に選択させることができるという効果も奏する。

[0084] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１では、上述したラジオ放送受信端末１の構成のいずれかに加えて、通信制御部（制御部２）は、現在位置から目的地または経由地までの経路において、第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）と第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）を切り替える回数が最も少なくなるように選択することが好ましい。

[0085] これにより、上述した効果に加えて、切り替え回数が最も少なくなる接続設定を採用することで、現在地から目的地または経由地間までの経路において接続先の変更に伴う遅延処理等を確実に低減でき、装置の電池消耗を確実に抑えることができるという効果も奏する。

[0086] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１では、上述したラジオ放送受信端末１の構成のいずれかに加えて、通信制御部（制御部２）は、受信可能エリア判定部の判定により特定された接続可能エリア情報に基づいて、第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または

第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）の一方から他方へと切り替えるタイミングを決定することが好ましい。

[0087] これにより、上述した効果に加えて、受信エリア判定により特定されたエリア情報に基づいて実際にコンテンツの受信タイミングを決定することができるという効果も奏する。

[0088] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１では、通信制御部（制御部２）は、受信可能エリア判定部の判定により特定された接続可能エリア情報および所定の接続切り替えパターンに基づいて第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）の一方から他方へと切り替えるタイミングを決定することが好ましい。

[0089] これにより、上述した効果に加えて、受信可能エリアの判定に基づいて受信電界強度が急激に低下すると予測されるポイント等を推測し、その推測されたポイントを通過する前に受信部４を切り替えることで、想定される受信状況に応じて適切な接続先へ切り替えることができるという効果も奏する。

[0090] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１における上述した所定の接続切り替えパターンとして、ラジオ放送受信端末１の現在位置が、第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）および第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）のいずれでもコンテンツの受信が可能であると判定された第１のエリアから、第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）のいずれかでのみコンテンツの受信が可能であると判定された第２のエリアへ移動する場合に、第１のエリア内に滞在する間に第２のエリアでコンテンツの受信が可能であると判定された第１の受信部または第２の受信部のいずれかを通信制御部（制御部２）により選択するもの（たとえば、図７（Ａ）に示す接続切り替えパターン）が好ましい。

[0091] これにより、上述した効果に加えて、第１のエリアから第２のエリアへ移

動するときに、第２のエリアでも受信できる受信部４へ事前に切り替えることで、急激に受信電界強度が低下する可能性を低減させることができるという効果も奏する。

[0092] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１における上述の所定の接続切り替えパターンとして、上述した第２のエリアから、上述した第１のエリアへ移動する場合に、第１のエリアへ移動後に第１のエリアでコンテンツの受信が可能であると判定された第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）のいずれかから通信制御部（制御部２）により選択するもの（たとえば、図７（Ｂ）に示す接続切り替えパターン）が好ましい。

[0093] これにより、上述した効果に加えて、第２のエリアから第１のエリアへ移動するときに、第１のエリアに移動後に、第１のエリア内で受信が可能である受信部４へ接続を切り替えることで、急激に受信電界強度が低下する可能性を低減させることができるという効果も奏する。

[0094] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１における上述の所定の接続切り替えパターンとして、ラジオ放送受信端末１の現在位置が、上述した第２のエリアから、第２のエリアでコンテンツの受信が可能であると判定された受信部とは異なる受信部でのみコンテンツの受信が可能であると判定された第３のエリアへ移動する場合に、第２のエリアから第３のエリアへ移動する直前に第３のエリア内でコンテンツの受信が可能であると判定された受信部４を通信制御部（制御部２）により選択するもの（たとえば、図７（Ｃ）に示す接続切り替えパターン）が好ましい。

[0095] これにより、上述した効果に加えて、第２のエリアから第３のエリアへ移動する直前に接続を切り替えることで、受信状況の変化に併せて適切な接続切り替えを行うことができるという効果も奏する。

[0096] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１における上述の所定の接続切り替えパターンとして、ラジオ放送受信端末１の現在位置が、第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）および第２の受

信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）のいずれでもコンテンツの受信が不可能であると判定された第４のエリアから、第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）の少なくとも一方でコンテンツの受信が可能であると判定された第５のエリアへ移動する場合に、第５のエリア内に進入する前の所定範囲において、第５のエリアにおいてコンテンツの受信が可能となると判定された受信部４を通信制御部（制御部２）により選択するもの（たとえば、図７（Ｄ）に示す接続切り替えパターン）が好ましい。

[0097] これにより、上述した効果に加えて、受信可能エリアと推測された地点より前から接続を試みることで実際の受信状況を考慮してラジオ放送を受信できるという効果も奏する。

[0098] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１における上述の所定の接続切り替えパターンとして、上述した第５のエリアから、上述した第４のエリアへ移動する場合に、実際にコンテンツの受信ができなくなるまで、第５のエリア内で接続している第１の受信部または第２の受信部のいずれかでコンテンツを表す信号の受信を通信制御部（制御部２）により行うもの（たとえば、図７（Ｅ）に示す接続切り替えパターン）が好ましい。

[0099] これにより、上述した効果に加えて、受信可能エリアと推測された地点を通過後であっても実際の受信状況を考慮してラジオ放送を受信できるという効果も奏する。

[0100] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１では、上述したラジオ放送受信端末１の構成のいずれかに加えて、上述した第４のエリア内でのコンテンツを表す信号を受信するためのスキャン処理回数として設定された所定回数よりも少ない回数に通信制御部（制御部２）により制限することが好ましい。

[0101] これにより、上述した効果に加えて、ラジオ放送が受信できないエリアにおいてラジオ放送が受信できるか否かをサーチするスキャン処理回数を不必要に増加させることがない。つまり、スキャン処理回数の上限が予め設定さ

れている場合には、その設定値よりも更に小さい値に制限することでスキャン処理回数を減らすことができ、装置の消費電力を抑えることができるという効果も奏する。

[0102] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１は、上述したラジオ放送受信端末１の構成のいずれかに加えて、ラジオ放送受信端末１の移動速度もしくはラジオ放送受信端末１を搭載している移動体の速度を検出する速度検出部のいずれかを備え、通信制御部（制御部２）は、速度検出部により検出した速度に基づいて第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）のいずれか一方から他方へと切り替えるタイミングを決定することが好ましい。

[0103] これにより、上述した効果に加えて、実際のラジオ放送受信端末１等の移動速度によって切り替えポイントを決定することで、受信状況に加えて、移動速度を考慮した接続切り替えを行うことができるという効果も奏する。

[0104] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１では、上述したラジオ放送受信端末１の構成のいずれかに加えて、通信制御部（制御部２）は、上述した第１のエリアと、上述した第２のエリアとを通過する場合に、第１のエリアおよび第２のエリアにこのラジオ放送受信端末１またはこのラジオ放送受信端末１を搭載している移動体が進入する前に、第１のエリアおよび第２のエリアの両方でコンテンツの受信が可能であると判定された第１の受信部または第２の受信部のいずれかから予め選択することが好ましい。

[0105] これにより、上述した効果に加えて、第１のエリアおよび第２のエリア両方で受信可能な受信部４が選択されるため、第１のエリアおよび第２のエリアの区間における接続切り替え回数を低減することができるという効果も奏する。

[0106] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１の接続切り替え方法は、入力部３と、現在位置特定部（制御部２）と、ナビゲーション部（制御部２）と、第１の通信網（放送局１０からの放送波によるアナログラジオ放

送を受信する際の通信網）によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）と、第１の通信網とは異なる第２の通信網（サービス事業者装置２０から送信されるＩＰラジオ放送を受信する際の通信網）によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）と、受信可能エリア判定部と、通信制御部（制御部２）と、を少なくとも備えたラジオ放送受信端末１に用いられる接続切り替え方法であって、入力部３を介してユーザにより入力される信号により目的地情報または経由地情報を取得し、ナビゲーション部（制御部２）が現在位置情報および目的地または経由地情報に基づいて経路を探索し、探索した経路に基づいて誘導し、受信可能エリア判定部が現在位置から目的地または経由地までの経路において、第１の受信部（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第２の受信部（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）の少なくとも一方でコンテンツの受信が可能であるか否かを示すエリア情報を取得し、このエリア情報に基づいて第１の受信部または第２の受信部のいずれかでコンテンツの受信が可能であるか否かを判定し、通信制御部（制御部２）が受信可能エリア判定部の判定に基づいてコンテンツを受信する受信部として第１の受信部または第２の受信部のいずれかに決定するものである。

[0107] これにより、受信可能エリアの判定に基づいて受信電界強度が急激に低下すると予測されるポイントを推測し、その推測されたポイントを通過する際に事前に受信部を決定することで、想定される受信状況に応じて適切な接続先を設定することができるという効果を奏する。また、受信電界強度をリアルタイムに測定して接続切り替え処理を逐一行う方法と比較して、頻繁に接続切り替え処理を行う必要がなくなるという効果も奏する。更に、頻繁に接続先を変更しなくなるため、接続先の変更に伴う遅延処理等も低減でき、装置の電池消耗を抑えることができるという効果も奏する。

[0108] また、本発明の一実施例であるラジオ放送受信端末１の接続切り替えプログラムは、ラジオ放送受信端末１として使用するコンピュータを、入力部３

を介してユーザにより入力された目的地情報または目的地までの経由地情報を取得する手段（制御部２）、現在位置を検出する現在位置特定手段（制御部２）、現在位置から目的地または経由地までの経路を探索し、誘導するナビゲーション手段（制御部２）、目的地または経由地までの経路間において、第１の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信手段（アナログラジオ放送を受信する場合の受信部４）または第１の通信網とは異なる第２の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第２の受信手段（ＩＰラジオ放送を受信する場合の受信部４）の少なくとも一方でコンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを示すエリア情報を取得し、この取得したエリア情報に基づいて第１の受信手段または第２の受信手段の少なくとも一方でコンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを判定する受信可能エリア判定手段（制御部２）、受信可能エリア判定手段の判定に基づいて、コンテンツを表す信号を受信する受信手段として第１の受信手段または第２の受信手段のいずれかに決定する通信制御手段（制御部２）、として機能させるものである。

[0109] これにより、受信可能エリアの判定に基づいて受信電界強度が急激に低下すると予測されるポイントを推測し、その推測されたポイントを通過する際に事前に受信部を決定することで、想定される受信状況に応じて適切な接続先を設定することができるという効果を奏する。また、受信電界強度をリアルタイムに測定して接続切り替え処理を逐一行う方法と比較して、頻繁に接続切り替え処理を行う必要がなくなるという効果も奏する。更に、頻繁に接続先を変更しなくなるため、接続先の変更に伴う遅延処理等も低減でき、装置の電池消耗を抑えることができるという効果も奏する。

[0110] 以上、ラジオ放送受信端末１を本発明の一実施例として情報端末、接続切り替え方法および接続切り替えプログラムについて説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変形や変更が可能である。たとえば、ラジオ放送受信端末１に実際の受信電界強度を測定できる受信電界強度測定手段を備えさせ、図４に示す受信可

能エリアや受信不可能エリアのそれぞれにおいて接続するためのスキャン処理回数を設定する、または調整するようにしてもよい。具体的には、アナログラジオ放送またはＩＰラジオ放送の受信不可能エリアにおいてはスキャン回数を２～３回とし、受信可能エリアにおいては１０回をスキャン回数の初期設定とする。そして、この初期設定値以上の接続処理はなされないように制限する。上記の設定に加えて、各エリア内での受信電界強度が予め設定された閾値を上回る状況（受信感度が良好）が所定時間継続した場合には、初期設定のスキャン回数から所定値（たとえば２）を加算する、または、スキャン処理回数に制限を設けないようにしてもよい。また、閾値より下回る状況（受信感度が悪い）が所定時間継続した場合には、初期設定のスキャン回数に所定値（たとえば２）を減算する、またはスキャン処理をしないようにしてもよい。なお、検出した受信電界強度と閾値との比較処理は所定のタイミングで行い、所定回数の比較結果により受信感度の良否を判定し、上述した初期値に所定値を減算または加算するようにしてもよい。これにより、実際の受信感度に伴ってスキャン回数の上限値が変更されるため、接続可能エリア情報と実際の受信感度状況とに相違があっても、予め設定されているスキャン処理回数を適切に調整したり、スキャン処理を中止したりすることで、消費電力を効果的に抑えることができる。

[0111] また、制御部２は、接続可能エリア情報に基づいて、現在位置から目的地間または経由地間においてコンテンツを表す信号の受信が可能となる受信部４の組み合わせパターンを全て抽出し、これらの組み合わせパターンの中でアナログラジオ放送またはＩＰラジオ放送のいずれかの連続視聴時間が最も長くなる区間を含む組み合わせパターンを採用するようにしてもよい。また、ラジオ放送受信端末１は、図７（Ａ）から図７（Ｅ）に示される接続切り替えパターンすべてを有していなくてもよい。

[0112] また、ＩＰ再送信技術の著作権の問題から、アナログラジオ放送の受信可能エリアである場合にのみ、ＩＰラジオ放送を接続可能としてもよい。

符号の説明

[0113] １・・・ラジオ放送受信端末（情報端末の一例）、２・・・制御部（ナビゲーション部、受信可能エリア判定部、通信制御部、ナビゲーション手段、受信可能エリア判定手段、通信制御手段の一例）、３・・・入力部、４・・・受信部（第１の受信部の一例、第２の受信部の一例）、５・・・映像音声出力部、６・・・記憶部、１０・・・放送局、２０・・・サービス事業者装置

請求の範囲

[請求項1] 第１の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信部と、

上記第１の通信網とは異なる第２の通信網によって送信される上記コンテンツを表す信号を受信する第２の受信部と、

目的地情報または目的地までの経由地情報を入力するための入力部と、

現在位置を特定する現在位置特定部と、

上記現在位置から上記目的地または上記経由地までの経路を探索し、探索された経路に基づいて誘導するナビゲーション部と、

上記現在位置から上記目的地または上記経由地までの経路間において、上記第１の受信部または上記第２の受信部の少なくとも一方で上記コンテンツ表す信号の受信が可能であるか否かを示すエリア情報を取得し、取得した上記エリア情報に基づいて上記第１の受信部または上記第２の受信部の少なくとも一方で上記コンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを判定する受信可能エリア判定部と、

上記受信可能エリア判定部の判定に基づいて、上記コンテンツを表す信号を受信する受信部として上記第１の受信部または上記第２の受信部のいずれかに決定する通信制御部と、

を備えることを特徴とする情報端末。

[請求項2] 請求項１に記載の情報端末であって、

前記エリア情報が記憶されている記憶部を備えていることを特徴とする情報端末。

[請求項3] 請求項１または２に記載の情報端末であって、

前記入力部は、前記コンテンツを表す信号を前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかで優先的に受信させる接続設定を前記通信制御部に指示するための選択指示情報の入力が可能であり、

前記通信制御部は、前記受信可能エリア判定部により前記第１の受

信部および前記第２の受信部のいずれでも前記コンテンツを表す信号の受信が可能であるエリアであると判定された区間は、前記入力部から入力された上記選択指示情報に基づいて前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかを優先して選択することを特徴とする情報端末。

[請求項4] 請求項１から請求項３のいずれか１項に記載の情報端末であって、

前記通信制御部は、前記現在位置から前記目的地または前記経由地までの経路において、前記第１の受信部と前記第２の受信部を切り替える回数が最も少なくなるように選択することを特徴とする情報端末。

[請求項5] 請求項１から請求項４のいずれか１項に記載の情報端末であって、

前記通信制御部は、前記受信可能エリア判定部の判定により特定された接続可能エリア情報に基づいて、前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれか一方から他方へと切り替えるタイミングを決定することを特徴とする情報端末。

[請求項6] 請求項５に記載の情報端末であって、

前記通信制御部は、前記受信可能エリア判定部の判定により特定された接続可能エリア情報および所定の接続切り替えパターンに基づいて、前記タイミングを決定することを特徴とする情報端末。

[請求項7] 請求項６に記載の情報端末であって、

前記所定の接続切り替えパターンは、前記情報端末の現在位置が、前記第１の受信部および前記第２の受信部のいずれでも前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第１のエリアから、前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかでのみ前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第２のエリアへ移動する場合に、上記第１のエリア内に滞在する間に上記第２のエリアにおいて前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかを前記通信制御部

により選択することを特徴とする情報端末。

[請求項8] 請求項６に記載の情報端末であって、

前記所定の接続切り替えパターンは、前記情報端末の現在位置が、前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかでのみ前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第２のエリアから、前記第１の受信部および前記第２の受信部のいずれでも前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第１のエリアへ移動する場合に、上記第１のエリアへ移動後に前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかを前記通信制御部により選択することを特徴とする情報端末。

[請求項9] 請求項６に記載の情報端末であって、

前記所定の接続切り替えパターンは、前記情報端末の現在位置が、前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかでのみ前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第２のエリアから、上記第２のエリアで前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された受信部とは異なる受信部でのみ前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第３のエリアへ移動する場合に、上記第２のエリアから上記第３のエリアへ移動する直前に上記第３のエリア内で前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかを前記通信制御部により選択することを特徴とする情報端末。

[請求項10] 請求項６に記載の情報端末であって、

前記所定の接続切り替えパターンは、前記情報端末の現在位置が、前記第１の受信部および前記第２の受信部のいずれでも前記コンテンツを表す信号の受信が不可能であると判定された第４のエリアから、前記第１の受信部または前記第２の受信部の少なくとも一方で前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第５のエリアへ移動する場合に、上記第５のエリア内に進入する前の所定範囲におい

て、上記第５のエリアにおいて前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかを前記通信制御部により選択することを特徴とする情報端末。

[請求項11] 請求項６に記載の情報端末であって、

前記所定の接続切り替えパターンは、前記情報端末の現在位置が、前記第１の受信部または前記第２の受信部の少なくとも一方で前記コンテンツを表す信号の受信が可能であると判定された第５のエリアから、前記第１の受信部および前記第２の受信部のいずれでも前記コンテンツを表す信号の受信が不可能であると判定された第４のエリアへ移動する場合に、実際に前記コンテンツを表す信号の受信ができなくなるまで、上記第５のエリア内で接続している前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかで前記コンテンツを表す信号の受信を行うことを特徴とする情報端末。

[請求項12] 請求項１０または請求項１１に記載の情報端末であって、

前記通信制御部は、前記第４のエリア内での前記コンテンツを表す信号を受信するためのスキャン処理回数として設定された所定回数よりも少ない回数に制限することを特徴とする情報端末。

[請求項13] 請求項１から請求項１２のいずれか１項に記載の情報端末であって、

前記情報端末の移動速度もしくは前記情報端末を搭載している移動体の移動速度を検出する速度検出部を備え、

前記通信制御部は、上記速度検出部により検出された速度に基づいて前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれか一方から他方へと切り替えるタイミングを決定することを特徴とする情報端末。

[請求項14] 請求項７から請求項１３のいずれか１項に記載の情報端末であって、

前記通信制御部は、前記情報端末の現在位置が、前記第１のエリアと、前記第２のエリアとを通過する場合に、前記第１のエリアまたは

前記第２のエリアのいずれかに進入する前に、前記第１のエリアおよび前記第２のエリアの両方で前記コンテンツを表す信号の受信が可能と判定された前記第１の受信部または前記第２の受信部のいずれかを予め選択することを特徴とする情報端末。

[請求項15] 入力部と、現在位置特定部と、ナビゲーション部と、第１の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信部と、上記第１の通信網とは異なる第２の通信網によって送信される上記コンテンツを表す信号を受信する第２の受信部と、受信可能エリア判定部と、通信制御部と、を少なくとも備えた情報端末に用いられる接続切り替え方法であって、

上記入力部を介してユーザにより入力される信号により目的地情報または経由地情報を取得し、

上記現在位置特定部により現在位置情報を取得し、

上記ナビゲーション部が上記現在位置情報と、上記目的地または上記経由地情報とに基づいて経路を探索し、探索された経路に基づいて誘導し、

上記受信可能エリア判定部が上記経路間において、上記第１の受信部または上記第２の受信部の少なくとも一方で上記コンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを示すエリア情報を取得し、取得した上記エリア情報に基づいて上記第１の受信部または上記第２の受信部の少なくとも一方で上記コンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを判定し、

上記通信制御部が上記受信可能エリア判定部の判定に基づいて、上記コンテンツを表す信号を受信する受信部として上記第１の受信部または上記第２の受信部のいずれかに決定する、

ことを特徴とする接続切り替え方法。

[請求項16] コンピュータを、

入力部を介してユーザにより入力された目的地情報または目的地ま

での経由地情報を取得する手段、

現在位置を検出する現在位置特定手段、

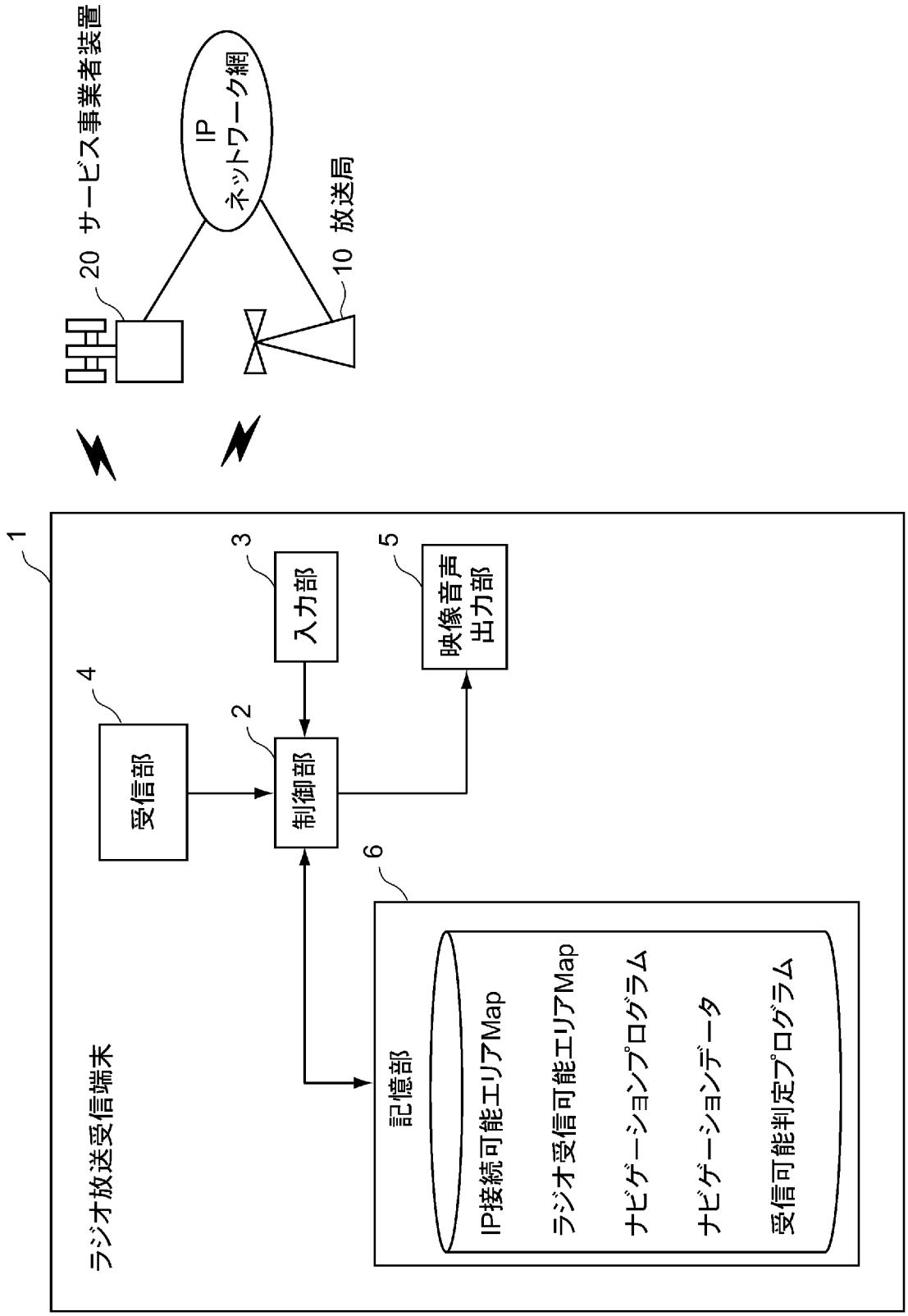
上記現在位置から上記目的地または上記経由地までの経路を探索し、誘導するナビゲーション手段、

上記目的地または上記経由地までの経路間において、第１の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第１の受信手段または上記第１の通信網とは異なる第２の通信網によって送信されるコンテンツを表す信号を受信する第２の受信手段の少なくとも一方で上記コンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを示すエリア情報を取得し、取得した上記エリア情報に基づいて上記第１の受信手段または上記第２の受信手段の少なくとも一方で上記コンテンツを表す信号の受信が可能であるか否かを判定する受信可能エリア判定手段、

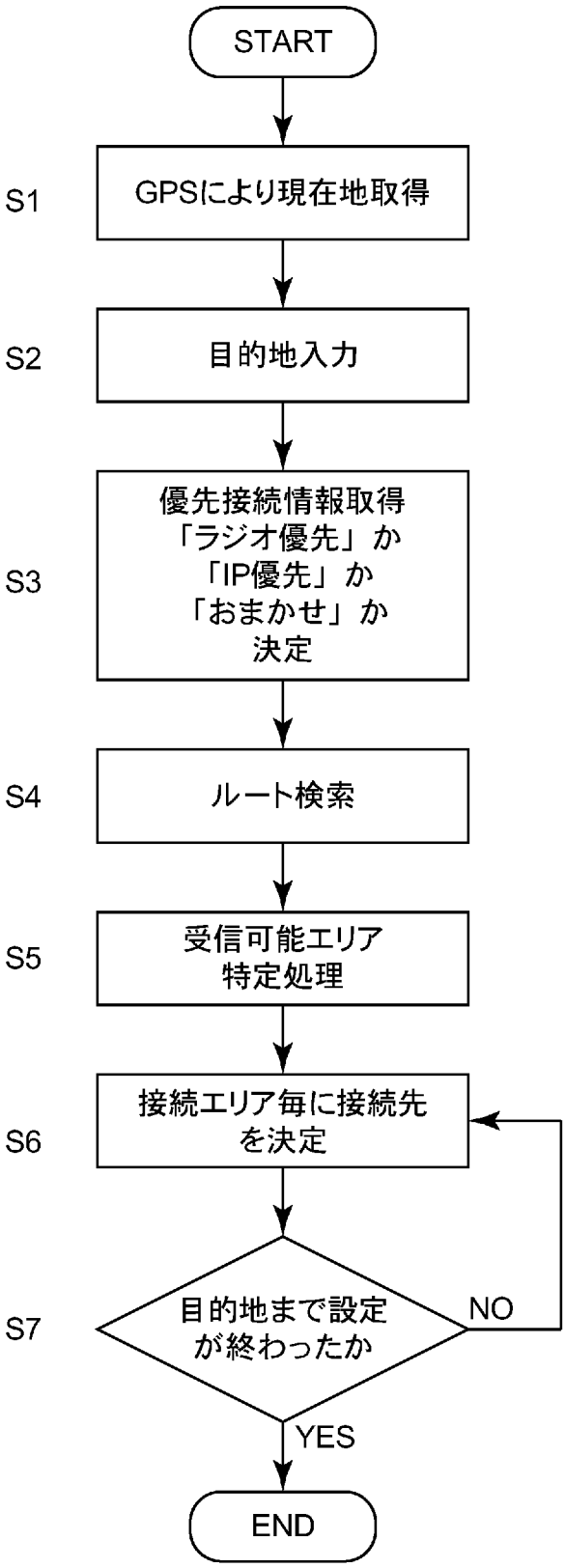
上記受信可能エリア判定手段の判定に基づいて、上記コンテンツを表す信号を受信する受信手段として上記第１の受信手段または上記第２の受信手段のいずれかに決定する通信制御手段、

として機能させるための接続切り替えプログラム。

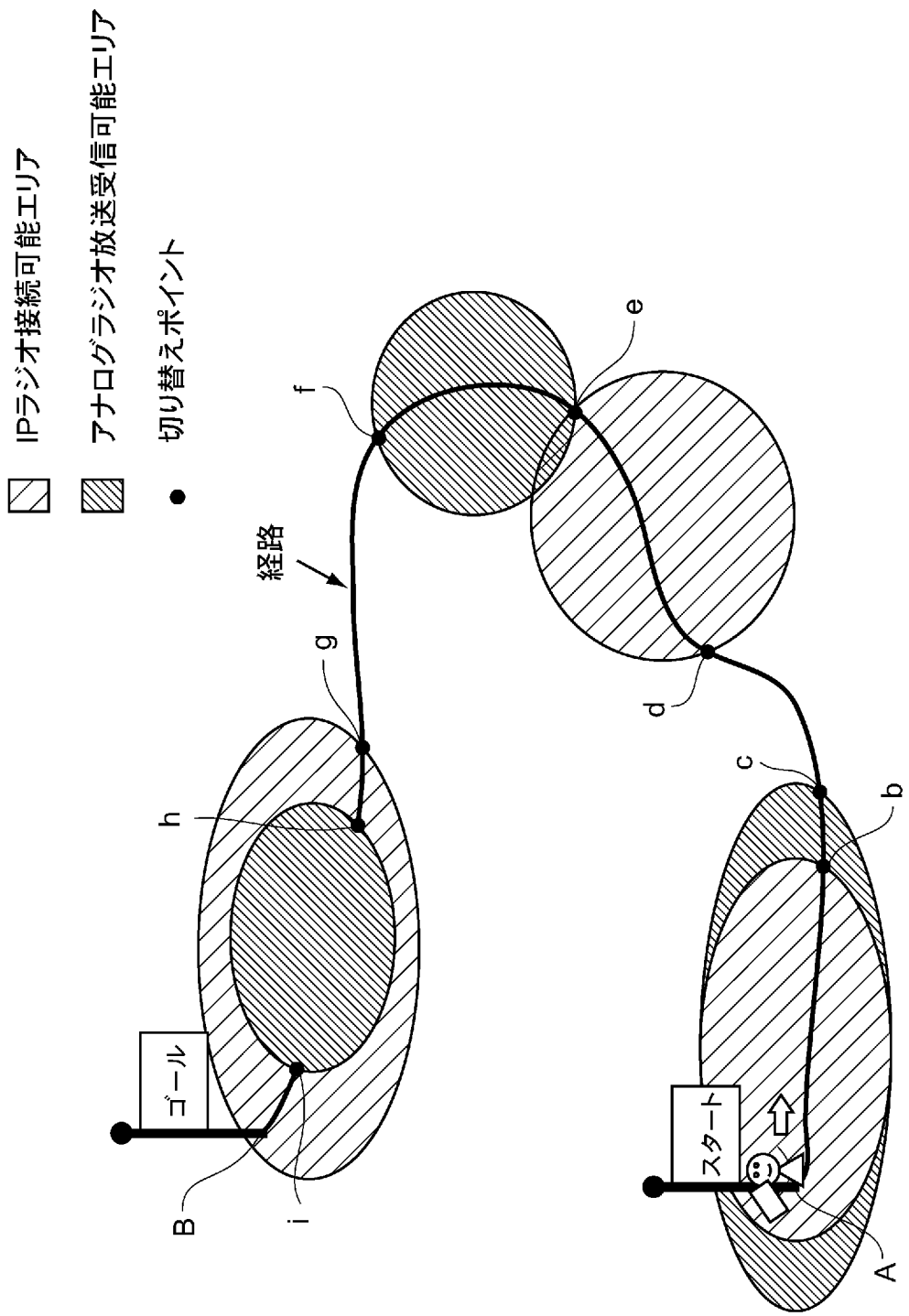
[図1]


20 サービス事業者装置
IP
ネットワーク網
10 放送局
1
ラジオ放送受信端末
3
入力部
5
映像音声
出力部
4
受信部
2
制御部
6
記憶部
IP接続可能エリアMap
ラジオ受信可能エリアMap
ナビゲーションプログラム
ナビゲーションデータ
受信可能判定プログラム

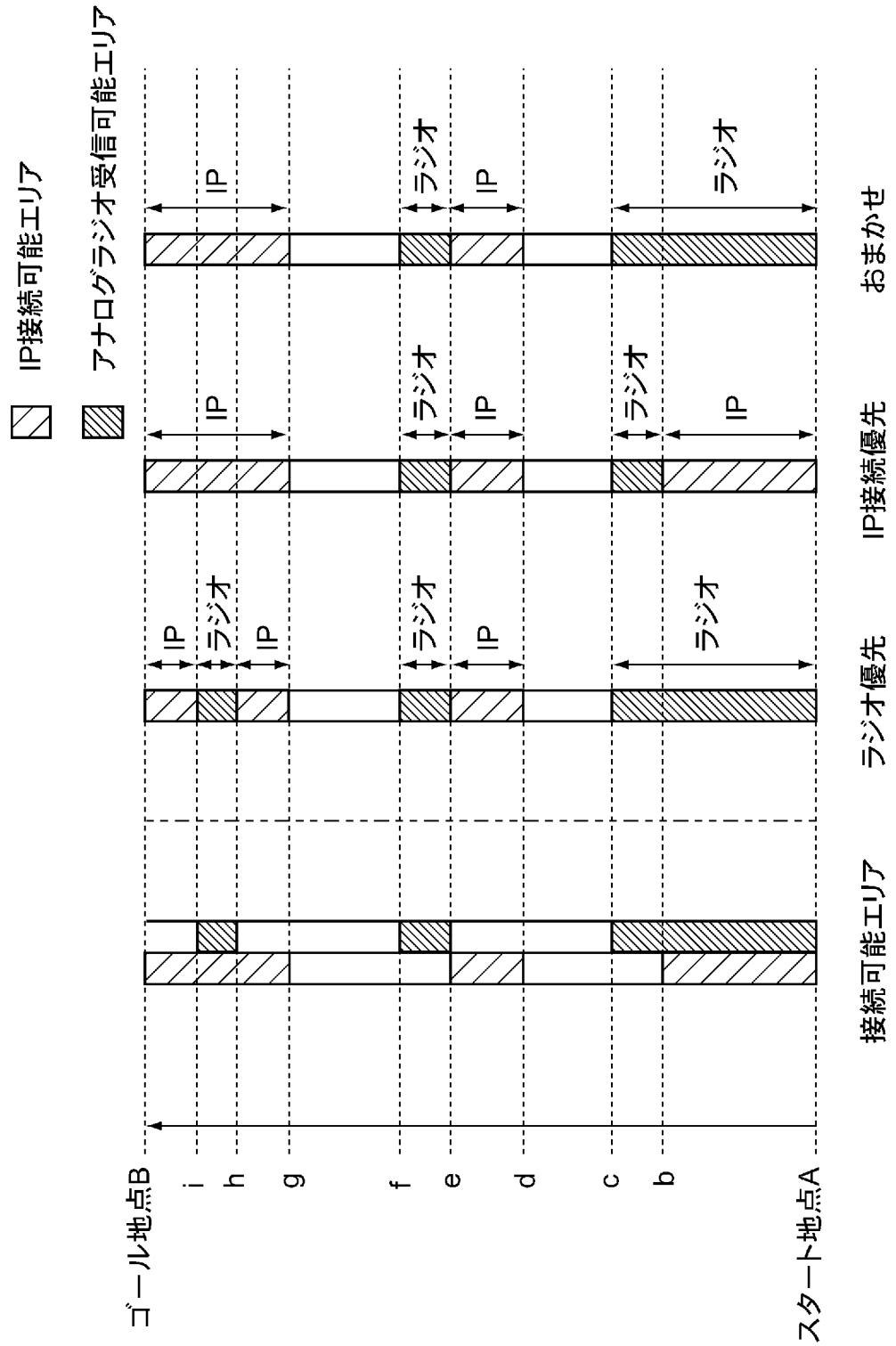
[図2]


START
S1
GPSにより現在地取得
S2
目的地入力
S3
優先接続情報取得
「ラジオ優先」か
「IP優先」か
「おまかせ」か
決定
S4
ルート検索
S5
受信可能エリア
特定処理
S6
接続エリア毎に接続先
を決定
S7
目的地まで設定
が終わったか
NO
YES
END

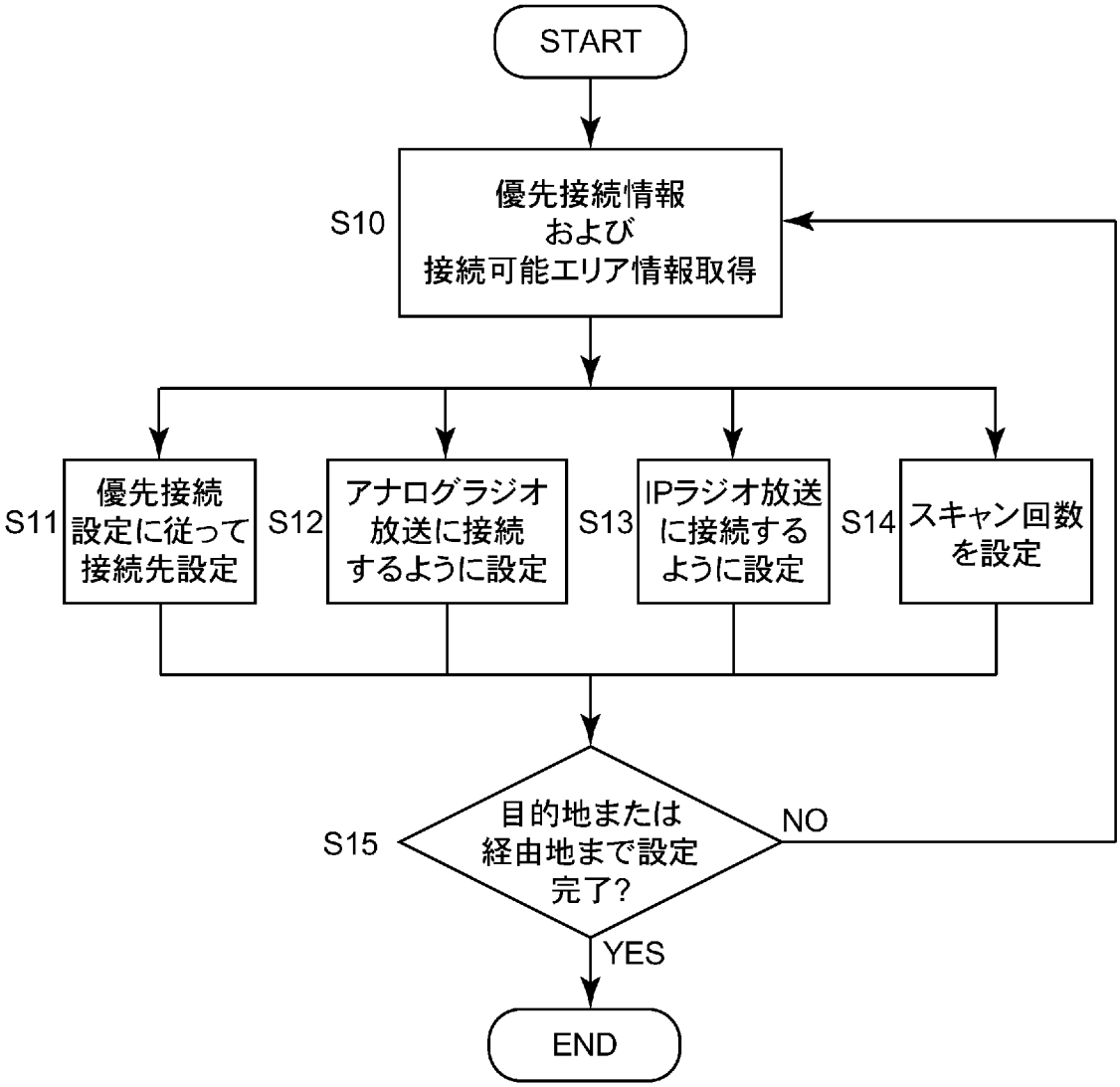
[図3]


IPラジオ接続可能エリア
アナログラジオ放送受信可能エリア
切り替えポイント
経路
ゴール
スタート
A
B
a
b
c
d
e
f
g
h
i

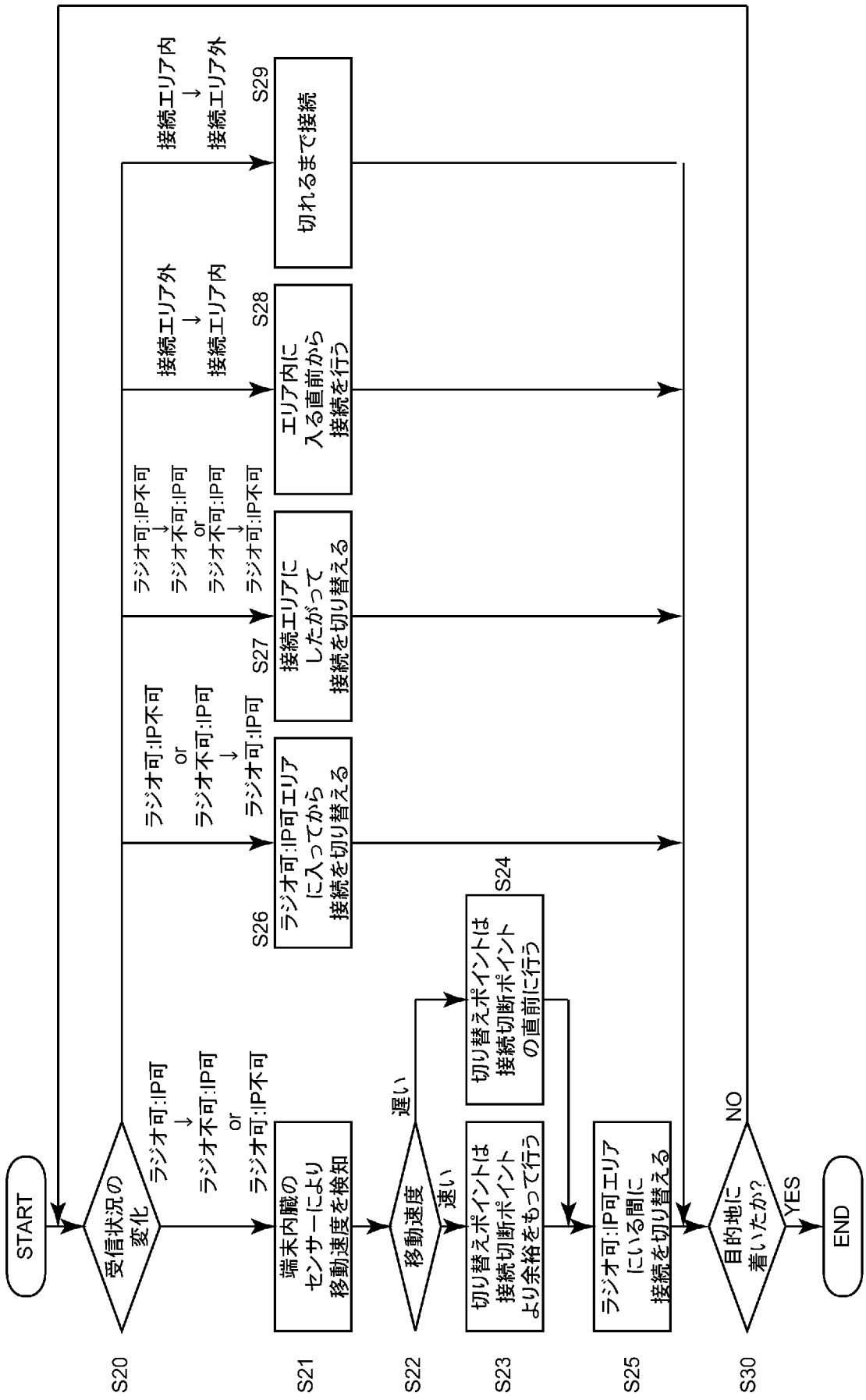
[図4]


IP接続可能エリア
アナログラジオ受信可能エリア
ゴール地点B
スタート地点A
i
h
g
f
e
d
c
b
IP
ラジオ
接続可能エリア
ラジオ優先
IP接続優先
おまかせ

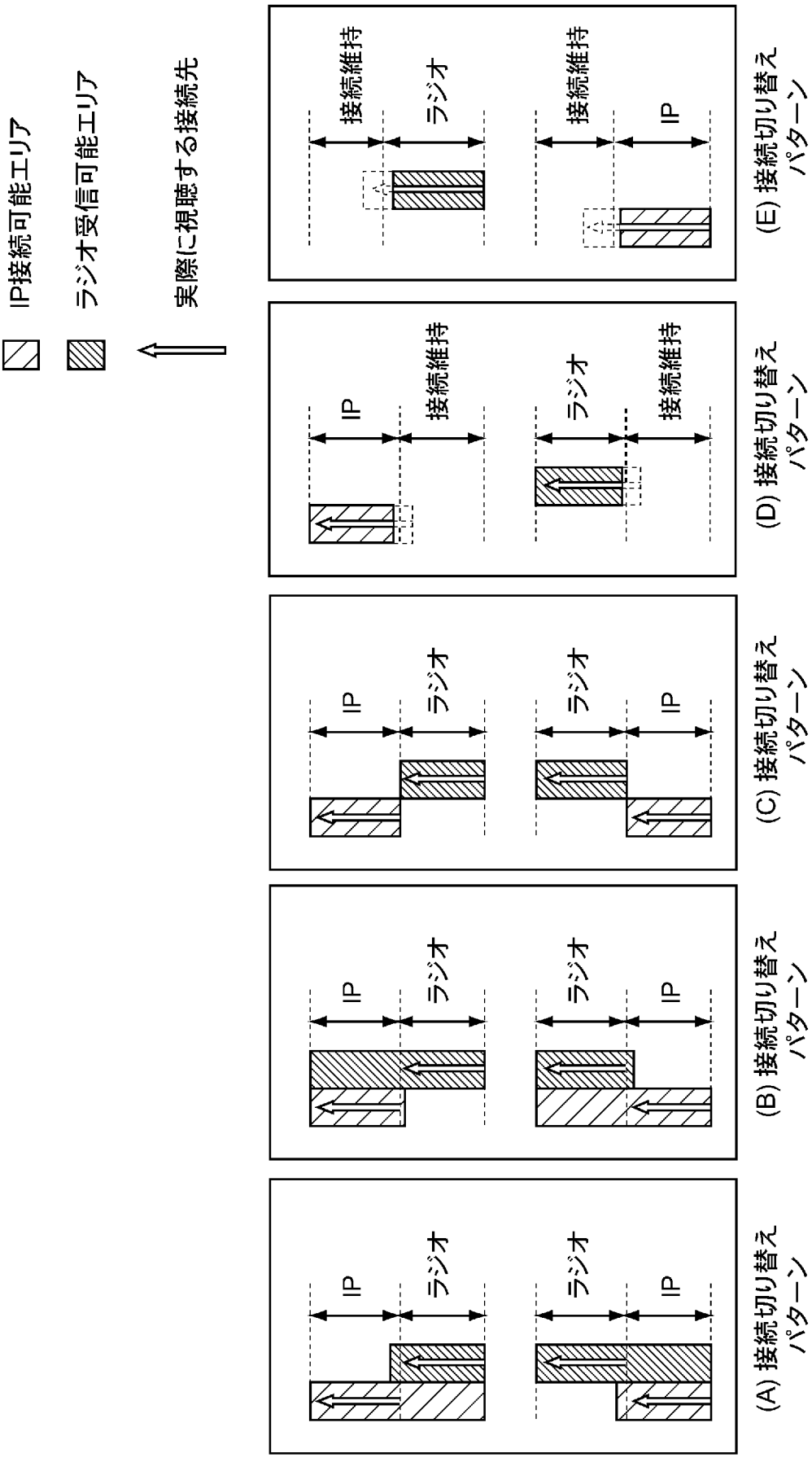
[図5]


START
S10
優先接続情報
および
接続可能エリア情報取得
S11
優先接続
設定に従って
接続先設定
S12
アナログラジオ
放送に接続
するように設定
S13
IPラジオ放送
に接続する
ように設定
S14
スキャン回数
を設定
S15
目的地または
経由地まで設定
完了?
NO
YES
END

[図6]


START
受信状況の変化
S20
ラジオ可:IP可
↓
ラジオ不可:IP可
or
ラジオ可:IP不可
端末内蔵のセンサーにより移動速度を検知
S21
移動速度
遅い
速い
S22
切り替えポイントは接続切断ポイントより余裕をもって行う
S23
切り替えポイントは接続切断ポイントの直前に行う
S24
ラジオ可:IP可エリアに入ってから接続を切り替える
S26
ラジオ可:IP不可
or
ラジオ不可:IP可
↓
ラジオ可:IP可
接続エリアにしたがって接続を切り替える
S27
ラジオ可:IP不可
↓
ラジオ不可:IP可
or
ラジオ不可:IP可
↓
ラジオ可:IP不可
エリア内に入る直前から接続を行う
S28
接続エリア外
↓
接続エリア内
切れるまで接続
S29
接続エリア内
↓
接続エリア外
ラジオ可:IP可エリアにいる間に接続を切り替える
S25
目的地に着いたか?
S30
NO
YES
END

[図7]


IP接続可能エリア
ラジオ受信可能エリア
実際に視聴する接続先
IP
ラジオ
接続維持
(A) 接続切り替えパターン
(B) 接続切り替えパターン
(C) 接続切り替えパターン
(D) 接続切り替えパターン
(E) 接続切り替えパターン

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/064399

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04B1/16(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)
H04B1/16

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	1996-2010
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	JP 2001-169195 A (Hitachi, Ltd.), 22 June 2001 (22.06.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1,2,5,6, 9-11,15,16 3,4,7,8, 12-14
X Y	JP 2006-197498 A (Kitanihon Boadcasting Co., Ltd.), 27 July 2006 (27.07.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1,2,5-11,15, 16 3,4,12-14
Y	JP 2006-109517 A (Mitsubishi Electric Corp.), 20 April 2006 (20.04.2006), paragraphs [0007] to [0016]; fig. 1 to 5 (Family: none)	3

☒ 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	Date of mailing of the international search report
28 September, 2010 (28.09.10)	12 October, 2010 (12.10.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/064399

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-184093 A (Xanavi Informatics Corp.), 13 July 2006 (13.07.2006), abstract; fig. 4 (Family: none)	4,14
Y	JP 2008-283406 A (Toshiba Corp.), 20 November 2008 (20.11.2008), abstract (Family: none)	12
Y	JP 2007-312052 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 November 2007 (29.11.2007), paragraph [0037]; fig. 5 (Family: none)	13

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６４３９９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04B1/16(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））

Int.Cl.　H04B1/16

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 2001-169195 A（株式会社日立製作所）2001.06.22，全文、全図（ファミリーなし）	1,2,5,6,9-11,15,16
Y		3,4,7,8,12-14
X	JP 2006-197498 A（北日本放送株式会社）2006.07.27，全文、全図（ファミリーなし）	1,2,5-11,15,16
Y		3,4,12-14
Y	JP 2006-109517 A（三菱電機株式会社）2006.04.20，段落 0007～0016、第１図～第５図（ファミリーなし）	3

☑　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	国際調査報告の発送日
２８．０９．２０１０	１２．１０．２０１０

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）　５Ｗ　９１８４
野元　久道
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５７６

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	JP 2006-184093 A（株式会社ザナヴィ・インフォマティクス）2006.07.13，要約、第４図（ファミリーなし）	4,14
Y	JP 2008-283406 A（株式会社東芝）2008.11.20，要約（ファミリーなし）	12
Y	JP 2007-312052 A（松下電器産業株式会社）2007.11.29，段落 0037，第５図（ファミリーなし）	13