

(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  
2022年10月6日(06.10.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/208811 A1

- (51) 国際特許分類:  
G01C 21/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/014043
- (22) 国際出願日: 2021年3月31日(31.03.2021)
- (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: パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1130021 東京都文京区本駒込二丁目2番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中村 毅 (NAKAMURA, Takeshi); 〒3508555 埼玉県川越市山田2番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 宮田 英毅 (MIYATA, Hideki); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎

の門三井ビルディング 弁理士法人酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

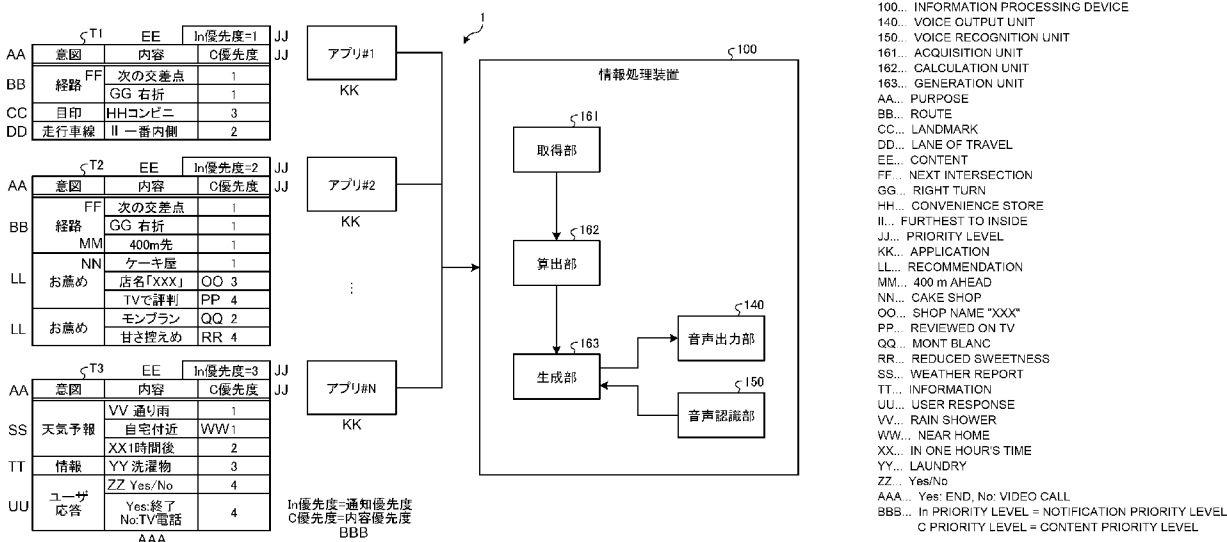
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,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

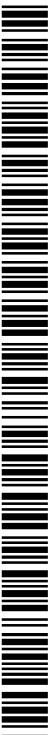
(54) Title: INFORMATION PROCESSING PROGRAM, INFORMATION PROCESSING METHOD, STORAGE MEDIUM, APPLICATION DEVICE, AND DATA STRUCTURE

(54) 発明の名称: 情報処理プログラム、情報処理方法、記憶媒体、アプリケーション装置及びデータ構造

[図4]



(57) Abstract: This information processing program is for causing a computer to implement an intent generation step, in which intent information including text string information and purpose information are generated, said text string information indicating a text string that forms a notification sentence to be outputted by voice to a driver of a moving body and said purpose information indicating the notification type that is set for each text string, and a transmission step, in which the intent information is transmitted to an information processing device that generates the notification sentence on the basis of the intent information.



WO 2022/208811 A1

ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

---

(57) 要約：情報処理プログラムは、移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含むインテント情報を生成するインテント生成ステップと、インテント情報に基づいて通知文を生成する情報処理装置に対して、インテント情報を送信する送信ステップと、をコンピュータに実行させるための情報処理プログラムである。

## 明 細 書

発明の名称：

情報処理プログラム、情報処理方法、記憶媒体、アプリケーション装置及びデータ構造

### 技術分野

[0001] 本発明は、情報処理プログラム、情報処理方法、記憶媒体、アプリケーション装置及びデータ構造に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、複数種類の音声出力が同時に存在する場合において、複数種類の音声出力を制御する技術が知られている。例えば、先発の音声情報の有意の内容を伝え終わる予定時刻と、後発の音声情報の出力要求の発生時点から出力が開始されるまでの遅延の許容時間とに基づき時間的關係に依りて、後発の音声情報の出力の待機の可否を判断する。そして、待機可能と判断されたことを条件に、後発の音声情報の出力を待機させ、先発の音声情報の出力を優先的に行った後で、後発の音声情報の出力を行う技術が知られている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特許第6020189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、上記の従来技術では、先発の音声情報の出力を優先的に行った後で、後発の音声情報の出力を行うにすぎないため、所望の時間内に、先発の音声情報と後発の音声情報の両方を出力することができるとは限らない。すなわち、上記の従来技術では、所望の時間内に、利用者に対して必要な情報を伝えることができるとは限らない。

[0005] また、上記の従来技術では、音声割り込みによって内容が分かりにくくな

ってしまうといった課題や、利用者の応答が必要な場合などについて考慮されていないといった課題が存在する。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、移動体の運転者に対して必要な情報を適切に伝えることを可能にする情報処理プログラム、情報処理方法、記憶媒体、アプリケーション装置及びデータ構造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

[0007] 請求項 1 に記載の情報処理プログラムは、移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含むインテント情報を生成するインテント生成ステップと、前記インテント情報に基づいて前記通知文を生成する情報処理装置に対して、前記インテント情報を送信する送信ステップと、をコンピュータに実行させるための情報処理プログラムである。

[0008] また、請求項 9 に記載の情報処理方法は、情報処理装置が実行する情報処理方法であって、移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含むインテント情報を生成するインテント生成ステップと、前記インテント情報に基づいて前記通知文を生成する情報処理装置に対して、前記インテント情報を送信する送信ステップと、を含むことを特徴とする。

[0009] また、請求項 10 に記載の記憶媒体は、移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含むインテント情報を生成するインテント生成ステップと、前記インテント情報に基づいて前記通知文を生成する情報処理装置に対して、前記インテント情報を送信する送信ステップと、をコンピュータに実行させるための情報処理プログラムを記憶したことを特徴とする。

[0010] また、請求項 11 に記載のアプリケーション装置は、移動体の運転者に対

して音声出力される通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含む\_intent\_情報を生成する\_intent\_生成部と、前記\_intent\_情報に基づいて前記通知文を生成する情報処理装置に対して、前記\_intent\_情報を送信する送信部と、を備えることを特徴とする。

[0011] また、請求項12に記載のデータ構造は、移動体の運転者に対して音声出力される通知文を生成する生成部を備える情報処理装置が前記通知文を生成する処理のために用いられるデータ構造であって、前記通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含み、前記生成部に、前記文字列情報と、前記意図情報とに基づく通知に要する長さ情報を生成させ、前記通知に要する長さ情報と前記通知文の通知を完了すべきタイミングを示す出力猶予タイミングとに基づいて、前記通知文を生成させる、データ構造。

### 図面の簡単な説明

- [0012] [図1]図1は、実施形態に係る情報処理システムの構成例を示す図である。
- [図2]図2は、実施形態に係るアプリケーション装置の構成例を示す図である。
- [図3]図3は、実施形態に係る情報処理装置の構成例を示す図である。
- [図4]図4は、実施形態に係る情報処理の概要を示す図である。
- [図5]図5は、実施形態に係る\_intent\_情報の一例を示す図である。
- [図6]図6は、実施形態に係る\_intent\_情報の一例を示す図である。
- [図7]図7は、実施形態に係る\_intent\_情報の一例を示す図である。
- [図8]図8は、実施形態に係る情報処理手順を示すフローチャートである。
- [図9]図9は、アプリケーション装置または情報処理装置の機能を実現するコンピュータの一例を示すハードウェア構成図である。

### 発明を実施するための形態

[0013] 以下に、図面を参照しつつ、本発明を実施するための形態（以下、実施の形態）について説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明

が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

[0014] (実施形態)

[1. 情報処理システムの構成]

まず、図1を用いて、実施形態に係る情報処理システムの構成について説明する。図1は、実施形態に係る情報処理システムの構成例を示す図である。図1に示すように、情報処理システム1には、アプリケーション装置10（以下、アプリ装置10ともいう）と、情報処理装置100とが含まれる。アプリ装置10と、情報処理装置100とは所定のネットワークNを介して、有線または無線により通信可能に接続される。なお、図1に示した情報処理システム1には、複数台のアプリ装置10や、複数台の情報処理装置100が含まれてもよい。

[0015] アプリケーション装置10は、車両（移動体の一例）の運転者に対して情報提供を行うアプリケーションを実行する情報処理装置であり、例えば、サーバ装置やクラウドシステム等により実現される。図1では、アプリケーション装置10がクラウドシステムにより実現される場合を示す。なお、以下の説明では、移動体が車両である例を説明するが、移動体は車両に限られない。本開示に係る技術は、様々な製品へ応用することができる。例えば、本開示に係る技術は、自動車、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、自動二輪車、自転車、パーソナルモビリティ、飛行機、ドローン、船舶、ロボット等のいずれかの種類の移動体に搭載される装置として実現されてもよい。

[0016] また、以下では、アプリケーション装置10で実行されるアプリケーションの種類に応じて、アプリケーション装置10をアプリ装置10-1、10-2として説明する。例えば、アプリ装置10-1は、アプリケーション#1（以下、アプリ#1ともいう）が実行されるアプリケーション装置10である。また、例えば、アプリ装置10-2は、アプリケーション#2（以下、アプリ#2ともいう）が実行されるアプリケーション装置10である。また、以下では、アプリ装置10-1、10-2について、特に区別なく説明

する場合には、アプリケーション装置 10 と記載する。

[0017] 情報処理装置 100 は、例えば、車両に設置される据え置き型のナビゲーション装置またはドライブレコーダーである。なお、情報処理装置 100 としては、ナビゲーション装置またはドライブレコーダーに限らず、車両の乗員が利用するスマートフォン等の携帯型端末を採用しても構わない。

[0018] [2. アプリケーション装置の構成]

次に、図 2 を用いて、実施形態に係るアプリケーション装置の構成について説明する。図 2 は、実施形態に係るアプリケーション装置の構成例を示す図である。図 2 に示すように、アプリケーション装置 10 は、通信部 11 と、記憶部 12 と、制御部 13 とを有する。

[0019] (通信部 11)

通信部 11 は、例えば、NIC (Network Interface Card) 等によって実現される。また、通信部 11 は、ネットワーク N (図 1 参照) と有線又は無線で接続される。

[0020] (記憶部 12)

記憶部 12 は、例えば、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ (Flash Memory) 等の半導体メモリ素子、又は、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。例えば、記憶部 12 は、インタント情報を生成するために用いられる機械学習モデルに関する情報を記憶する。また、記憶部 12 は、アプリケーションごとに設定されているアプリ優先度を示すアプリ優先度情報を記憶する。

[0021] また、記憶部 12 は、情報処理装置 100 の ID (各車両に搭載された情報処理装置 100 を識別する識別情報の一例) に紐づけられた形で、車両の位置情報などのセンサ情報を含む状態情報や、探索経路と目的地などを含む案内経路情報、利用者の興味関心情報、利用者の予定情報などを記憶する。

[0022] (制御部 13)

制御部 13 は、コントローラ (Controller) であり、例えば、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、ASIC

(Application Specific Integrated Circuit) や F P G A (Field Programmable Gate Array) 等によって、アプリケーション装置 10 の内部の記憶装置に記憶されている各種プログラム（情報処理プログラムの一例に相当）が R A M 等の記憶領域を作業領域として実行されることにより実現される。図 2 に示す例では、制御部 13 は、取得部 131 と、インテント生成部 132 と、送信部 133 とを有する。

[0023] （取得部 131）

取得部 131 は、各種の情報を取得する。例えば、取得部 131 は、アプリ通知文を入力とし、インテント情報を出力する機械学習モデルを取得する。例えば、取得部 131 は、アプリ通知文とインテント情報との組合せを含む学習データに基づいて学習された機械学習モデルを取得する。取得部 131 は、機械学習モデルを取得すると、取得した機械学習モデルに関する情報を記憶部 12 に格納する。

[0024] また、取得部 131 は、情報処理装置 100 から通信部 11 を介して情報処理装置 100 の位置情報などを含むセンサ情報や、車両に乗車している利用者の音声認識の結果等を取得する。

[0025] （インテント生成部 132）

インテント生成部 132 は、移動体の運転者に対して音声出力される通知文に関する情報をメタデータ化した情報であるインテント情報を生成する。ここで、図 5 ～図 7 を用いて、実施形態に係るインテント情報について説明する。図 5 ～図 7 は、実施形態に係るインテント情報の一例を示す図である。

[0026] インテント生成部 132 は、通知に関するアプリ通知文を生成する。図 5 に示す例では、インテント生成部 132 は、情報処理装置 100 の案内経路情報や位置情報に基づき「この先の交差点を右折です。コンビニ A が目印です。一番内側の車線を走行して下さい。」というアプリ通知文 # 13 を生成する。インテント生成部 132 は、アプリ通知文 # 13 を生成すると、生成したアプリ通知文 # 13 に基づいて、インテント情報 T1 を生成する。

[0027] 例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文#13から文字列を抽出する。続いて、インテント生成部132は、抽出された文字列を含むインテント情報T1を生成する。図5に示す例では、インテント生成部132は、記憶部12を参照して、アプリ通知文を入力とし、通知内容を示す文字列を出力する機械学習モデル#1を取得する。例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文と通知内容を示す文字列との組合せを含む学習データに基づいて学習された機械学習モデル#1を取得する。インテント生成部132は、機械学習モデル#1を取得すると、取得した機械学習モデル#1にアプリ通知文#13を入力して、機械学習モデル#1から出力された「次の交差点」、「右折」、「コンビニ」、「一番内側」といった通知内容を示す文字列を取得する。インテント生成部132は、取得した文字列を含むインテント情報T1を生成する。

[0028] あるいは、インテント生成部132は、機械学習モデルを用いる代わりに、形態素解析等の自然言語処理に関する技術を用いて、アプリ通知文から文字列を抽出してもよい。例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文##13を形態素解析して、アプリ通知文#1から「この先」、「交差点」、「右折」、「コンビニA」、「一番」、「内側」といった単語を抽出する。続いて、インテント生成部132は、抽出した単語を所定の辞書情報と照らし合わせて、単語の品詞の種類、活用形の種類、同義語などを割り出す。続いて、インテント生成部132は、抽出した単語を所定の辞書情報と照らし合わせた結果に基づいて、「次の交差点」、「右折」、「コンビニ」、「一番内側」といった通知内容を示す文字列を含むインテント情報T1を生成する。

[0029] また、インテント生成部132は、文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報を含むインテント情報を生成する。例えば、インテント生成部132は、記憶部12を参照して、アプリ通知文を入力とし、通知の種類を示す意図情報を文字列ごとに出力する機械学習モデル#2を取得する。例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文と文字列ごとに設定され

ている意図情報との組合せを含む学習データに基づいて学習された機械学習モデル#2を取得する。例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文が入力された場合に、出力情報として文字列ごとの通知の種類を示す文字列を出力するよう学習された機械学習モデル#3を取得する。

[0030] インテント生成部132は、機械学習モデル#2を取得すると、取得した機械学習モデル#2にアプリ通知文#1を入力して、機械学習モデル#2から出力された文字列ごとの意図情報を取得する。図5では、インテント生成部132は、「次の交差点」および「右折」の文字列について、通知の種類を示す「経路」という文字列である意図情報を取得する。また、インテント生成部132は、「コンビニ」の文字列について、通知の種類を示す「目印」という文字列である意図情報を取得する。また、インテント生成部132は、「一番内側」の文字列について、通知の種類を示す「走行車線」という文字列である意図情報を取得する。インテント生成部132は、取得した文字列ごとの意図情報を含むインテント情報T1を生成する。

[0031] また、インテント生成部132は、文字列ごとに設定されている内容優先度を示す内容優先度情報を含むインテント情報を生成する。例えば、インテント生成部132は、記憶部12を参照して、アプリ通知文を入力とし、内容優先度を示す内容優先度情報を文字列ごとに出力する機械学習モデル#3を取得する。例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文と文字列ごとに設定されている内容優先度情報との組合せを含む学習データに基づいて学習された機械学習モデル#3を取得する。例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文が入力された場合に、出力情報として文字列ごとの内容優先度を示す数字（例えば、優先度が高い方から順に1、2、3、…といった数字）を出力するよう学習された機械学習モデル#3を取得する。

[0032] インテント生成部132は、機械学習モデル#3を取得すると、取得した機械学習モデル#3にアプリ通知文#1を入力して、機械学習モデル#3から出力された文字列ごとの内容優先度情報を取得する。図5では、インテント生成部132は、「次の交差点」および「右折」の文字列について、内容

優先度を示す「1」という数字である内容優先度情報を取得する。また、インテント生成部132は、「コンビニ」の文字列について、内容優先度を示す「3」という数字である内容優先度情報を取得する。また、インテント生成部132は、「一番内側」の文字列について、内容優先度を示す「2」という数字である内容優先度情報を取得する。インテント生成部132は、取得した文字列ごとの内容優先度情報を含むインテント情報T1を生成する。

[0033] また、インテント生成部132は、インテント情報ごとに設定されている通知優先度を示す通知優先度情報をさらに含むインテント情報を生成する。例えば、インテント生成部132は、記憶部12を参照して、アプリ通知文を入力とし、通知優先度情報を出力する機械学習モデル#4を取得する。例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文と通知優先度情報との組合せを含む学習データに基づいて学習された機械学習モデル#4を取得する。例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文が入力された場合に、出力情報としてアプリ通知文に関する通知の通知優先度を示す数字（例えば、優先度が高い方から順に1、2、3、…といった数字）を出力するよう学習された機械学習モデル#4を取得する。

[0034] インテント生成部132は、機械学習モデル#4を取得すると、取得した機械学習モデル#4にアプリ通知文#1を入力して、機械学習モデル#4から出力された通知優先度情報を取得する。図5では、インテント生成部132は、アプリ通知文#1に関する通知について、通知優先度を示す「1」という数字である通知優先度情報（In優先度）を取得する。インテント生成部132は、取得した通知優先度情報を含むインテント情報T1を生成する。

[0035] また、インテント生成部132は、インテント情報を生成するアプリケーションごとに設定されているアプリ優先度を示すアプリ優先度情報をさらに含むインテント情報を生成する。図示は省略するが、図5では、インテント生成部132は、記憶部12を参照して、アプリケーション#1に設定されているアプリ優先度を示すアプリ優先度情報を取得する。例えば、インテン

ト生成部132は、アプリケーションごとに設定されているアプリ優先度を示す数字（例えば、優先度が高い方から順に1、2、3、…といった数字）を取得する。図5では、インテント生成部132は、アプリ優先度を示す「1」という数字であるアプリ優先度情報を取得する。インテント生成部132は、取得したアプリ優先度情報を含むインテント情報T1を生成する。

[0036] また、インテント生成部132は、通知優先度情報とアプリ優先度情報とに基づいて、インテント情報の総合的な優先度を示す総合優先度情報を決定してよい。例えば、インテント生成部132は、通知優先度を示す数字とアプリ優先度を示す数字を加算して平均した平均値を算出して、算出した平均値をインテント情報の総合的な優先度を示す総合優先度情報としてよい。図示は省略するが、図5では、インテント生成部132は、通知優先度を示す数字「1」とアプリ優先度を示す数字「1」を加算して平均した平均値「1」をインテント情報T1の総合的な優先度を示す総合優先度情報とする。

[0037] 図6に示す例では、インテント生成部132は、情報処理装置100の位置情報に基づき「この先の交差点を右折後、400m先に最近TVで話題となっているケーキ屋さん「XXX」があります。甘さ控えめのモンブランがおすすめです。」というアプリ通知文#24を生成する。続いて、インテント生成部132は、上述した図5の場合と同様にして、アプリ通知文#24に基づいてインテント情報T2を生成する。具体的には、インテント生成部132は、「次の交差点」、「右折」、「400m先」、「ケーキ屋」、「店名「XXX」」、「TVで評判」、「モンブラン」、「甘さ控えめ」といった通知内容を示す文字列を含むインテント情報T2を生成する。

[0038] また、図6では、インテント生成部132は、インテント生成部132は、「次の交差点」、「右折」および「400m先」の文字列について、通知の種類を示す「経路」という文字列である意図情報を取得する。また、インテント生成部132は、「ケーキ屋」、「店名「XXX」」および「TVで評判」の文字列について、通知の種類を示す「お薦め」という文字列である意図情報を取得する。また、インテント生成部132は、「モンブラン」お

よび「甘さ控えめ」の文字列について、通知の種類を示す「お薦め」という文字列である意図情報を取得する。\_intent生成部132は、取得した文字列ごとの意図情報を含む\_intent情報T2を生成する。

[0039] また、図6では、\_intent生成部132は、「次の交差点」、「右折」、「400m先」および「ケーキ屋」の文字列について、内容優先度を示す「1」という数字である内容優先度情報を取得する。また、\_intent生成部132は、「店名「XXX」」の文字列について、内容優先度を示す「3」という数字である内容優先度情報を取得する。また、\_intent生成部132は、「TVで評判」および「甘さ控えめ」の文字列について、内容優先度を示す「4」という数字である内容優先度情報を取得する。また、\_intent生成部132は、「モンブラン」の文字列について、内容優先度を示す「2」という数字である内容優先度情報を取得する。\_intent生成部132は、取得した文字列ごとの内容優先度情報を含む\_intent情報T2を生成する。

[0040] また、図6では、\_intent生成部132は、アプリ通知文#2に関する通知について、通知優先度を示す「2」という数字である通知優先度情報（ln優先度）を取得する。\_intent生成部132は、取得した通知優先度情報を含む\_intent情報T2を生成する。

[0041] また、図示は省略するが、図6では、\_intent生成部132は、\_intent生成部132は、記憶部12を参照して、アプリケーション#2に設定されたアプリ優先度を示す「2」という数字であるアプリ優先度情報を取得する。\_intent生成部132は、取得したアプリ優先度情報を含む\_intent情報T2を生成する。

[0042] また、図示は省略するが、図6では、\_intent生成部132は、通知優先度を示す数字「2」とアプリ優先度を示す数字「2」を加算して平均した平均値「2」を\_intent情報T2の総合的な優先度を示す総合優先度情報とする。

[0043] 図7に示す例では、\_intent生成部132は、「1時間後に自宅付近に

通り雨が予報されています。洗濯物の取り込みは大丈夫ですか？（ユーザの応答が「いいえ」の場合、）自宅とTV電話を繋ぎます。／（ユーザの応答が「はい」の場合、終了）」というアプリ通知文#34を生成する。続いて、インテント生成部132は、上述した図5の場合と同様にして、アプリ通知文#34に基づいてインテント情報T3を生成する。具体的には、インテント生成部132は、「通り雨」、「自宅付近」、「1時間後」、「洗濯物」、「Yes/No」、「Yes:終了、No:TV電話」といった通知内容を示す文字列を含むインテント情報T3を生成する。

[0044] また、図7では、インテント生成部132は、インテント生成部132は、「通り雨」、「自宅付近」および「1時間後」の文字列について、通知の種類を示す「天気予報」という文字列である意図情報を取得する。また、インテント生成部132は、「洗濯物」の文字列について、通知の種類を示す「情報」という文字列である意図情報を取得する。また、インテント生成部132は、「Yes/No」および「Yes:終了、No:TV電話」の文字列について、通知の種類を示す「ユーザ応答」という文字列である意図情報を取得する。インテント生成部132は、取得した文字列ごとの意図情報を含むインテント情報T3を生成する。

[0045] また、図7では、インテント生成部132は、「通り雨」および「自宅付近」の文字列について、内容優先度を示す「1」という数字である内容優先度情報を取得する。また、インテント生成部132は、「1時間後」の文字列について、内容優先度を示す「2」という数字である内容優先度情報を取得する。また、インテント生成部132は、「洗濯物」の文字列について、内容優先度を示す「3」という数字である内容優先度情報を取得する。また、インテント生成部132は、「Yes/No」および「Yes:終了、No:TV電話」の文字列について、内容優先度を示す「4」という数字である内容優先度情報を取得する。インテント生成部132は、取得した文字列ごとの内容優先度情報を含むインテント情報T3を生成する。

[0046] また、図7では、インテント生成部132は、アプリ通知文#3に関する

通知について、通知優先度を示す「3」という数字である通知優先度情報（In優先度）を取得する。\_intent生成部132は、取得した通知優先度情報を含む\_intent情報T3を生成する。

[0047] また、図示は省略するが、図7では、\_intent生成部132は、\_intent生成部132は、記憶部12を参照して、アプリケーション#3に設定されたアプリ優先度を示す「3」という数字であるアプリ優先度情報を取得する。\_intent生成部132は、取得したアプリ優先度情報を含む\_intent情報T3を生成する。

[0048] また、図示は省略するが、図7では、\_intent生成部132は、通知優先度を示す数字「3」とアプリ優先度を示す数字「3」を加算して平均した平均値「3」を\_intent情報T3の総合的な優先度を示す総合優先度情報とする。

[0049] （送信部133）

送信部133は、\_intent情報に基づいて通知文を生成する情報処理装置100に対して、\_intent情報を送信する。例えば、送信部133は、\_intent生成部132によって\_intent情報が生成されると、情報処理装置100に対して、\_intent情報を送信する。例えば、送信部133は、\_intent生成部132によって\_intent情報T1～T3が生成されると、情報処理装置100に対して、\_intent情報T1～T3を送信する。

[0050] [3. 情報処理装置の構成]

次に、図3を用いて、実施形態に係る情報処理装置の構成について説明する。図3は、実施形態に係る情報処理装置の構成例を示す図である。図3に示すように、情報処理装置100は、通信部110と、記憶部120と、センサ部130と、音声出力部140と、音声認識部150と、制御部160とを有する。

[0051] （通信部110）

通信部110は、例えば、NIC、モデムチップ及びアンテナモジュール等によって実現される。また、通信部110は、ネットワークN（図1参照

)と有線又は無線で接続される。

[0052] (記憶部120)

記憶部120は、例えば、RAM、フラッシュメモリ等の半導体メモリ素子、又は、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。

[0053] (センサ部130)

センサ部130は、各種センサを備える。例えば、センサ部130は、GNSS (Global Navigation Satellite System) を備える。GNSSセンサは、GNSSを利用して、航法衛星から送信された測位用データを含む電波を受信する。当該測位用データは、緯度及び経度情報等から車両の絶対的な位置を検出するために用いられる。なお、利用されるGNSSは、例えば、GPS (Global Positioning System) であってもよいし、他のシステムであっても構わない。また、センサ部130は、GNSSセンサが生成した測位用データを制御部160に出力する。

[0054] また、センサ部130は、車速センサを備える。車速センサは、車両の走行速度を検出し、当該走行速度に応じた車速データを生成する。また、センサ部130は、車速センサが生成した車速データを制御部160に出力する。

[0055] また、センサ部130は、加速度センサを備える。加速度センサは、車両の加速度を検出し、当該走行加速度に応じたか加速度データを生成する。センサ部130は、加速度センサが生成した加速度データを制御部160に出力する。また、センサ部130は、加速度データに基づき速度を算出してもよい。

[0056] また、センサ部130は、カメラを備える。カメラは、制御部160による制御の下、車両の周囲を撮影して撮影画像を生成する。また、センサ部130は、カメラが生成した撮影画像を制御部160に出力する。

[0057] (音声出力部140)

音声出力部140は、スピーカを含み、制御部160から入力したデジタルの音声信号をD/A (Digital/Analog) 変換によってアナログの音声信号

に変換し、当該スピーカから当該アナログの音声信号に応じた音声を出力する。

[0058] また、音声出力部140は、生成部163によって生成された通知文を運転者に対して音声出力する。具体的には、音声出力部140は、生成部163によって決定された順に複数のアプリ通知文をそれぞれ順番に音声出力する。

[0059] (音声認識部150)

音声認識部150は、記憶部120に記憶されている音声認識アプリが制御部160によって実行されることにより実現される。また、音声認識部150は、運転者の発話を音声認識する。また、音声認識部150は、音声入力部(図示略)の一部をなすマイクロホンにより受け付けられた運転者の発話をテキストデータに変換する処理を行う。なお、テキストデータへの変換処理は図示しない専用のサーバで行われても良い。

[0060] また、音声認識部150は、バーズイン機能を備える。音声認識部150は、決定部164によってバーズイン機能を有効にすると決定された場合に、バーズイン機能を有効にする。一方、音声認識部150は、決定部164によってバーズイン機能を有効にしないと決定された場合には、バーズイン機能を無効にする。

[0061] (制御部160)

制御部160は、コントローラであり、例えば、CPU、MPU、ASICやFPGA等によって、情報処理装置100の内部の記憶装置に記憶されている各種プログラム(情報処理プログラムの一例に相当)がRAM等の記憶領域を作業領域として実行されることにより実現される。図3に示す例では、制御部160は、取得部161と、算出部162と、生成部163と、決定部164とを有する。

[0062] (取得部161)

取得部161は、各種の情報を取得する。具体的には、取得部161は、移動体の走行状況に関する走行情報および運転者の運転状況に関する運転情

報を含む状況情報を取得する。例えば、取得部161は、センサ部130から、走行情報の一例として、移動体の走行速度、走行車両密度、渋滞情報、道路種別（高速道路、市街路、生活道路、郊外路、山岳道路、直線路、交差点、カーブ中など）、時間および天候（日中、夜間、晴れ、雨、雪、積雪、凍結など）に関する情報を取得する。なお、取得部161は、外部の情報提供装置から、渋滞情報、道路種別（高速道路、市街路、生活道路、郊外路、山岳道路、直線路、交差点、カーブ中など）、時間および天候（日中、夜間、晴れ、雨、雪、積雪、凍結など）に関する情報を取得してもよい。

[0063] また、取得部161は、運転情報の一例として、運転者の属性情報、同乗者の有無、同乗者の属性情報を取得する。例えば、取得部161は、所定のデータベースにあらかじめ登録された運転者の属性情報や同乗者の属性情報を取得する。また、取得部161は、運転者の自己申告によって運転者から同乗者の有無に関する情報を取得してもよい。

[0064] また、取得部161は、複数のアプリケーションそれぞれから、\_intent情報それぞれを取得する。ここで、図4を用いて、情報処理装置100による情報処理の概要を説明する。図4は、実施形態に係る情報処理の概要を示す図である。図4に示す例では、情報処理装置100の取得部161は、同時に3つのアプリケーション#1～#3それぞれから\_intent情報T1～T3それぞれを取得する。

[0065] 例えば、取得部161は、アプリケーションから、移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含む\_intent情報を取得する。また、取得部161は、文字列ごとに設定されている内容優先度を示す内容優先度情報をさらに含む\_intent情報を取得する。また、取得部161は、\_intent情報ごとに設定されている通知優先度を示す通知優先度情報をさらに含む\_intent情報を取得する。また、取得部161は、アプリケーションごとに設定されているアプリ優先度を示すアプリ優先度情報をさらに含む\_intent情報を取得する。

[0066] また、取得部161は、通知文の通知を完了すべきタイミングを示す出力猶予タイミングを取得する。ここで、出力猶予タイミングは、通知文の通知を完了すべき時刻であっても、通知文の通知を完了すべき場所であっても良い。例えば、取得部161は、アプリケーションから取得したインテント情報に基づいて、出力猶予タイミングを取得する。例えば、取得部161は、インテント情報T1に基づいて、インテント情報T1に関する通知文の出力猶予タイミングとして、「次の交差点」という情報を取得する。また、取得部161は、インテント情報T2に基づいて、インテント情報T2に関する通知文の出力猶予タイミングとして、「次の交差点」という情報および「ケーキ屋」という情報を取得する。また、取得部161は、インテント情報T3に基づいて、インテント情報T3に関する通知文の出力猶予タイミングとして、「1時間後」という情報を取得する。

[0067] (算出部162)

算出部162は、出力猶予タイミングに到達するまでの残り時間である出力猶予時間を算出する。具体的には、算出部162は、取得部161によって取得された出力猶予タイミングに基づいて、出力猶予時間を算出する。例えば、算出部162は、出力猶予タイミングが所定の時刻である場合には、現在時刻から出力猶予タイミングである所定の時刻までの残り時間を出力猶予時間として算出する。また、算出部162は、出力猶予タイミングが所定の位置である場合には、現在位置から出力猶予タイミングである所定の位置に到達するまでの到着予想時間を出力猶予時間として算出する。例えば、算出部162は、所定の位置までの道のりと移動体の期待平均速度とに基づいて、到着予想時間を算出する。

[0068] また、算出部162は、取得部161によって取得された状況情報に基づいて、移動体の走行状況または運転者の運転状況の安全性の度合いを示す安全度を算出する。例えば、算出部162は、車両速度が低い程、安全度を高く算出する。また、例えば、算出部162は、市街路よりも郊外路を走っている方が安全度を高く算出する。

[0069] また、算出部162は、取得部161によって取得された状況情報に基づいて、運転者が移動体の運転以外に注意を払うことができる余裕の度合いを示す余裕度を算出する。例えば、算出部162は、直線路でない道よりも直線路を走っている方が余裕度を高く算出する。また、例えば、算出部162は、天候が晴れの場合よりも雨の場合の方が余裕度を低く算出する。

[0070] 続いて、算出部162は、安全度および余裕度を算出すると、算出した安全度および余裕度に基づいて、出力猶予時間を算出する。具体的には、算出部162は、安全度が高いほど、出力猶予時間を長く算出する。例えば、算出部162は、安全度が高いほど、到着予想時間よりも出力猶予時間を長く算出する。また、算出部162は、余裕度が高いほど、出力猶予時間を長く算出する。例えば、算出部162は、安全度が高いほど、到着予想時間よりも出力猶予時間を長く算出する。

[0071] (生成部163)

生成部163は、インテント情報に基づいて、運転者に対して音声出力される通知文を生成する。例えば、生成部163は、インテント情報に含まれる文字列情報と意図情報とに基づいて、運転者に対して音声出力される通知文を生成する。より具体的には、生成部163は、文字列情報と意図情報とに基づいて、文字列を含む通知文を生成し、当該生成された通知文の音声出力が完了するタイミングが出力猶予タイミングより前となるように通知文の表現を変更する。生成部163は、通知文の表現を変更することで、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。

[0072] 例えば、生成部163は、文字列を含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の再生時間が出力猶予時間を超えない場合は、通知文の表現を、仮の通知文と比べてより丁寧な表現に変更する。例えば、生成部163は、図5に示すインテント情報T1に含まれる「次の交差点」と「右折」の文字列と、「次の交差点」と「右折」の文字列に対応する意図情報である「経路」の文字列とに基づいて、再生時間2秒の「次の交差点を右折」という仮の通知文を生成する。このとき、出力猶予時間が3秒であるとする、生成部163は、

仮の通知文の再生時間（２秒）が出力猶予時間（３秒）を超えないので、通知文の表現を、仮の通知文と比べてより丁寧な表現の「次の交差点を右折です」（再生時間２．５秒）に変更する。

[0073] また、生成部１６３は、文字列を含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の再生時間が出力猶予時間を超える場合は、通知文の表現を文末の助動詞を含まない文体に変更する。例えば、生成部１６３は、図５に示すインテント情報Ｔ１に含まれる「次の交差点」と「右折」の文字列と、「次の交差点」と「右折」の文字列に対応する意図情報である「経路」の文字列とに基づいて、再生時間２．５秒の「次の交差点を右折です」という仮の通知文を生成する。このとき、出力猶予時間が２秒であるとすると、生成部１６３は、仮の通知文の再生時間（２．５秒）が出力猶予時間（２秒）を超えるので、通知文の表現を文末の助動詞を含まない文体の「次の交差点を右折」（再生時間２秒）に変更する。なお、生成部１６３は、仮の通知文の再生時間が出力猶予時間を超える場合は、通知文の表現を体言止めの文体に変更してもよい。

[0074] また、生成部１６３は、文字列情報と、意図情報と、内容優先度情報と、に基づいて、運転者に対して音声出力される通知文を生成する。具体的には、生成部１６３は、出力猶予タイミングより前に通知文の音声出力が完了するように、内容優先度に基づき文字列を含む通知文を生成する。より具体的には、生成部１６３は、内容優先度が異なる複数の文字列を含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の再生時間が出力猶予時間を超える場合は、仮の通知文に含まれる複数の文字列のうち内容優先度が低い方の文字列から順に削除して、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。

[0075] 例えば、生成部１６３は、図５に示すインテント情報Ｔ１に含まれる内容優先度が「１」の「次の交差点」と「右折」の文字列と、内容優先度が「２」の「一番内側」の文字列と、内容優先度が「３」の「コンビニ」の文字列をすべて含む「この先の交差点を右折です。コンビニＡが目印です。一番内側の車線を走行して下さい。」という仮の通知文を生成する。続いて、生成部１６３は、仮の通知文の再生時間を８秒と見積もる。

- [0076] このとき、出力猶予時間が7秒であるとする、生成部163は、仮の通知文の再生時間（8秒）が出力猶予時間（7秒）を超えるので、仮の通知文に含まれる複数の文字列のうち内容優先度が低い「3」の「コンビニ」の文字列を削除する。続いて、生成部163は、内容優先度が「1」の「次の交差点」と「右折」の文字列と、内容優先度が「2」の「一番内側」の文字列を含む「次の交差点を右折です。一番内側の車線の走行して下さい。」という仮の通知文を生成する。続いて、生成部163は、仮の通知文の再生時間を6秒と見積もる。生成部163は、仮の通知文の再生時間（6秒）が出力猶予時間（7秒）を超えないので、生成した仮の通知文を通知文として採用する。
- [0077] また、生成部163は、異なる複数のアプリケーションそれぞれから取得した異なる複数のインテント情報それぞれに基づいて異なる複数のアプリ通知文をそれぞれ生成し、取得部161によって取得された通知優先度情報に基づいて、複数のアプリ通知文のうち、通知優先度が高いインテント情報に基づいて生成されたアプリ通知文から順に音声出力することを決定する。
- [0078] 例えば、生成部163は、異なる3つのアプリケーション#1～#3それぞれから取得したインテント情報#1～#3それぞれに基づいて、異なる3つのアプリ通知文#1'～#3'をそれぞれ生成する。続いて、生成部163は、インテント情報#1～#3それぞれに含まれる通知優先度情報から、アプリケーション#1の通知優先度が「1」、アプリケーション#2の通知優先度が「2」、アプリケーション#3の通知優先度が「3」という情報を取得する。続いて、生成部163は、3つのアプリ通知文#1'～#3'を含む通知文を音声出力する場合に、通知優先度が最も高いインテント情報#1に基づいて生成されたアプリ通知文#1'を最初に音声出力し、通知優先度が次に高いインテント情報#2に基づいて生成されたアプリ通知文#2'を2番目に音声出力し、通知優先度が最も低いインテント情報#3に基づいて生成されたアプリ通知文#3'を最後に音声出力することを決定する。
- [0079] また、生成部163は、通知優先度の代わりに、アプリ優先度に基づいて

、複数のアプリ通知文を音声出力する順番を決定してもよい。具体的には、生成部163は、異なる複数のアプリケーションそれぞれから取得した異なる複数のインテント情報それぞれに基づいて異なる複数のアプリ通知文をそれぞれ生成し、取得部161によって取得されたアプリ優先度情報に基づいて、複数のアプリ通知文のうち、アプリ優先度が高いアプリケーションに関するアプリ通知文から順に音声出力することを決定する。

[0080] 例えば、生成部163は、インテント情報#1~#3それぞれに含まれるアプリ優先度情報から、アプリケーション#1のアプリ優先度が「1」、アプリケーション#2のアプリ優先度が「2」、アプリケーション#3のアプリ優先度が「3」という情報を取得する。続いて、生成部163は、3つのアプリ通知文#1'~#3'を含む通知文を音声出力する場合に、アプリ優先度が最も高いインテント情報#1に基づいて生成されたアプリ通知文#1'を最初に音声出力し、アプリ優先度が次に高いインテント情報#2に基づいて生成されたアプリ通知文#2'を2番目に音声出力し、アプリ優先度が最も低いインテント情報#3に基づいて生成されたアプリ通知文#3'を最後に音声出力することを決定する。

[0081] また、生成部163は、通知優先度またはアプリ優先度の代わりに、総合的な優先度を示す総合優先度に基づいて、複数のアプリ通知文を音声出力する順番を決定してもよい。具体的には、生成部163は、異なる複数のアプリケーションそれぞれから取得した異なる複数のインテント情報それぞれに基づいて異なる複数のアプリ通知文をそれぞれ生成し、取得部161によって取得された総合優先度情報に基づいて、複数のアプリ通知文のうち、総合優先度が高いアプリケーションに関するアプリ通知文から順に音声出力することを決定する。

[0082] 例えば、生成部163は、インテント情報#1~#3それぞれに含まれる総合優先度情報から、アプリケーション#1の総合優先度が「1」、アプリケーション#2の総合優先度が「2」、アプリケーション#3の総合優先度が「3」という情報を取得する。続いて、生成部163は、3つのアプリ通

知文# 1' ~ # 3' を含む通知文を音声出力する場合に、総合優先度が最も高いインテント情報# 1に基づいて生成されたアプリ通知文# 1' を最初に音声出力し、総合優先度が次に高いインテント情報# 2に基づいて生成されたアプリ通知文# 2' を2番目に音声出力し、総合優先度が最も低いインテント情報# 3に基づいて生成されたアプリ通知文# 3' を最後に音声出力することを決定する。

[0083] また、生成部163は、各アプリケーションから取得した各インテント情報に基づいて、生成可能なアプリ通知文をすべて生成する。例えば、生成部163は、アプリケーション# 1から取得した図5に示すインテント情報T1に基づいて、内容優先度が「1」の文字列のみを含む「次の交差点を右折」（再生時間2秒）および「次の交差点を右折です」（再生時間2.5秒）という2つのアプリ通知文# 11' および# 11を生成する。また、生成部163は、内容優先度が「2」以下の文字列を含む「次の交差点を右折です。一番内側の車線の走行して下さい。」（再生時間6秒）というアプリ通知文# 12を生成する。また、生成部163は、全通知優先度の文字列を含む「この先の交差点を右折です。コンビニAが目印です。一番内側の車線を走行して下さい。」というアプリ通知文# 13を生成する。このように、生成部163は、インテント情報T1に基づいて、生成可能なアプリ通知文# 11'、# 11、# 12および# 13をすべて生成する。

[0084] また、生成部163は、アプリケーション# 2から取得した図6に示すインテント情報T2に基づいて、内容優先度が「1」の文字列のみを含む「次の交差点を右折後、400mでケーキ屋」および「次の交差点を右折後、400m先にケーキ屋です」という2つのアプリ通知文# 21' および# 21を生成する。また、生成部163は、内容優先度が「2」以下の文字列を含む「次の交差点を右折後、400m先にケーキ屋です。モンブランがおすすめです」というアプリ通知文# 22を生成する。また、生成部163は、内容優先度が「3」以下の文字列を含む「次の交差点を右折後、400m先にケーキ屋“XXX”があります。モンブランがおすすめです。」というアプリ通

知文#23を生成する。また、生成部163は、全通知優先度の文字列を含む「この先の交差点を右折後、400m先に最近TVで話題となっているケーキ屋さん“XXX”があります。甘さ控えめのモンブランがお勧めです。」というアプリ通知文#24を生成する。このように、生成部163は、インテント情報T2に基づいて、生成可能なアプリ通知文#21、#21、#22、#23および#24をすべて生成する。

[0085] また、生成部163は、アプリケーション#3から取得した図7に示すインテント情報T3に基づいて、内容優先度が「1」の文字列のみを含む「自宅付近に通り雨が予報されています。」というアプリ通知文#31を生成する。また、生成部163は、内容優先度が「2」以下の文字列を含む「1時間後に自宅付近に通り雨が予報されています。」というアプリ通知文#32を生成する。また、生成部163は、内容優先度が「3」以下の文字列を含む「1時間後に自宅付近に通り雨が予報されています。洗濯物の取り込みは大丈夫ですか?」というアプリ通知文#33を生成する。また、生成部163は、全通知優先度の文字列を含む「1時間後に自宅付近に通り雨が予報されています。洗濯物の取り込みは大丈夫ですか?(ユーザの応答が「いいえ」の場合、)自宅とTV電話を繋ぎます。/(ユーザの応答が「はい」の場合、終了)」というアプリ通知文#34を生成する。このように、生成部163は、インテント情報T3に基づいて、生成可能なアプリ通知文#31、#32、#33および#34をすべて生成する。

[0086] 続いて、生成部163は、生成可能なアプリ通知文をすべて生成すると、各アプリ通知文の再生時間を見積もる。例えば、生成部163は、生成可能なアプリ通知文#11、#11、#12、#13、#21、#21、#22、#23、#24、#31、#32、#33および#34それぞれの再生時間を見積もる。

[0087] 続いて、生成部163は、各アプリ通知文の再生時間を見積もると、各アプリ通知文の中から再生時間が最長のアプリ通知文を選択する。例えば、生成部163は、アプリ#1に関する通知文の中で最長のアプリ通知文#13

と、アプリ # 2 に関する通知文の中で最長のアプリ通知文 # 2 4 と、アプリ # 3 に関する通知文の中で最長のアプリ通知文 # 3 4 を選択する。

[0088] 続いて、生成部 1 6 3 は、各アプリ通知文の中から再生時間が最長のアプリ通知文を選択すると、選択したアプリ通知文をすべて含む通知文の総再生時間を見積もる。例えば、生成部 1 6 3 は、選択したアプリ通知文 # 1 3 とアプリ通知文 # 2 4 とアプリ通知文 # 3 4 をすべて含む通知文の総再生時間を見積もる。続いて、生成部 1 6 3 は、通知文の総再生時間が出力猶予時間以下であるか否かを判定する。

[0089] 生成部 1 6 3 は、通知文の総再生時間が出力猶予時間以下であると判定した場合、選択したアプリ通知文を出力することを決定する。生成部 1 6 3 は、選択したアプリ通知文を出力することを決定すると、選択したアプリ通知文をすべて含む通知文を生成する。

[0090] 一方、生成部 1 6 3 は、通知文の総再生時間が出力猶予時間以下でないと判定した場合、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）の低い方から順に、次に短いアプリ通知文を選択する。例えば、生成部 1 6 3 は、選択したアプリ通知文 # 1 3 とアプリ通知文 # 2 4 とアプリ通知文 # 3 4 をすべて含む通知文の総再生時間が出力猶予時間以下でないと判定した場合、アプリ優先度の低いアプリ # 3 から順に、アプリ通知文 # 3 4 の代わりに次に短いアプリ通知文 # 3 3 を選択する。続いて、生成部 1 6 3 は、アプリ優先度の低い方から順に、次に短いアプリ通知文を選択すると、選択した選択したアプリ通知文をすべて含む通知文の総再生時間を見積もる。

[0091] このように、生成部 1 6 3 は、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が異なる複数のアプリ通知文を含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間を超える場合は、仮の通知文に含まれる複数のアプリ通知文のうち、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が低い方のアプリ通知文から順にアプリ通知文の長さを短くして、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。

## [0092] (決定部164)

決定部164は、取得部161によって取得された状況情報に基づいて、運転者の応答を要する通知内容に関する通知文を運転者に対して音声出力する場合に、通知文に対する運転者の応答を受け付ける受付時間を決定する。具体的には、決定部164は、生成部163によって生成された通知文の再生時間と算出部162によって算出された出力猶予時間との比較に基づいて、受付時間を決定する。より具体的には、決定部164は、生成部163によって生成された文字列を含む仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間よりも所定時間未満だけ長い場合には、受付時間が短いと決定する。

[0093] 生成部163は、決定部164によって受付時間が短いと決定された場合には、運転者に選択させる選択肢の番号と選択肢の項目のみを含む通知文を生成する。例えば、生成部163は、「この先、お薦めの1. イタリアン、2. 中華、3. 和食の店があります。どれを希望しますか?」といった選択肢の番号である「1」、「2」、「3」と、選択肢の項目である「イタリアン」、「中華」、「和食」のみを含む通知文を生成する。

[0094] また、決定部164は、仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間よりも所定時間以上長い場合には、受付時間がないと決定する。生成部163は、決定部164によって受付時間がないと決定された場合には、運転者の応答を要する通知内容を含まない通知文を生成する。例えば、生成部163は、決定部164によって受付時間がないと決定された場合には、ユーザ応答を含む「1時間後に自宅付近に通り雨が予報されています。洗濯物の取り込みは大丈夫ですか? (ユーザの応答が「いいえ」の場合、) 自宅とTV電話を繋ぎます。 / (ユーザの応答が「はい」の場合、終了)」というアプリ通知文#34の代わりに、ユーザ応答以下を削除した「1時間後に自宅付近に通り雨が予報されています。洗濯物の取り込みは大丈夫ですか?」というアプリ通知文#34'を生成する。

[0095] また、決定部164は、算出部162によって算出された安全度および余裕度に基づいて、受付時間を決定する。例えば、決定部164は、算出部1

62によって算出された安全度が高いほど、受付時間を長く決定する。また、決定部164は、算出部162によって算出された余裕度が高いほど、受付時間を長く決定する。

[0096] また、決定部164は、取得部161によって取得された状況情報に基づいて、音声認識部150のバーズイン機能を有効にするか否かを決定する。具体的には、決定部164は、算出部162によって算出された安全度および余裕度に基づいて、音声認識部150のバーズイン機能を有効にするか否かを決定する。例えば、決定部164は、算出部162によって算出された安全度が第1閾値を超える場合に、バーズイン機能を有効にすると決定する。また、決定部164は、算出部162によって算出された余裕度が第2閾値を超える場合に、バーズイン機能を有効にすると決定する。

[0097] (送信部165)

送信部165は、取得部161が取得した情報をアプリケーション装置10に対して送信する。具体的には、送信部165は、取得部161が取得した移動体の走行状況に関する走行情報および運転者の運転状況に関する運転情報を含む状況情報をアプリケーション装置10に送信する。例えば、送信部165は、リアルタイムに状況情報をアプリケーション装置10に送信する。また、例えば、送信部165は、所定時間ごと（例えば、30秒ごとや1分ごとなど）に状況情報をアプリケーション装置10に送信してよい。

[0098] [4. 情報処理のフロー]

次に、図8を用いて、実施形態に係る情報処理の手順について説明する。図8は、実施形態に係る情報処理の一例を示すフローチャートである。図8に示す例では、情報処理装置100の算出部162は、出力猶予タイミングに到達するまでの残り時間である出力猶予時間を算出する（ステップS101）。

[0099] 情報処理装置100の生成部163は、各アプリケーションから取得した各インテント情報に基づいて、生成可能なアプリ通知文をすべて生成する（ステップS102）。生成部163は、生成可能なアプリ通知文をすべて生

成すると、各アプリ通知文の再生時間を見積もる（ステップS103）。

[0100] 生成部163は、各アプリ通知文の再生時間を見積もると、各アプリ通知文の中から再生時間が最長のアプリ通知文を選択する（ステップS104）。生成部163は、各アプリ通知文の中から再生時間が最長のアプリ通知文を選択すると、選択したアプリ通知文をすべて含む通知文の総再生時間を見積もる（ステップS105）。続いて、生成部163は、通知文の総再生時間が出力猶予時間以下であるか否かを判定する（ステップS106）。

[0101] 生成部163は、通知文の総再生時間が出力猶予時間以下であると判定した場合（ステップS106；Yes）、選択したアプリ通知文を出力することを決定する（ステップS107）。生成部163は、選択したアプリ通知文を出力することを決定すると、選択したアプリ通知文をすべて含む通知文を生成する。

[0102] 一方、生成部163は、通知文の総再生時間が出力猶予時間以下でないと判定した場合（ステップS106；No）、アプリ優先度の低い方から順に、次に短いアプリ通知文を選択する（ステップS108）。生成部163は、アプリ優先度の低い方から順に、次に短いアプリ通知文を選択すると、選択した選択したアプリ通知文をすべて含む通知文の総再生時間を見積もる（ステップS105）。

[0103] [5. 変形例]

[5-1. 優先度に基づく情報の付加]

上述した実施形態では、生成部163は、内容優先度が異なる複数の文字列を含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の再生時間が出力猶予時間を超える場合は、仮の通知文に含まれる複数の文字列のうち内容優先度が低い方の文字列から順に削除して、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する場合について説明したが、通知文の生成の仕方はこれに限られない。

[0104] 具体的には、生成部163は、内容優先度が異なる複数の文字列のうち、内容優先度が高い方の文字列を優先的に含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間を超えない場合は、仮の通知文に含まれる文

字列よりも内容優先度が低い文字列を付加して、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。

[0105] 例えば、生成部163は、アプリケーション#1から取得した図5に示すインテント情報T1に基づいて、内容優先度が「1」の文字列のみを含む「次の交差点を右折」（再生時間2秒）および「次の交差点を右折です」（再生時間2.5秒）という2つのアプリ通知文#11'および#11を生成する。このとき、出力猶予時間が7秒であるとする、生成部163は、仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間を超えないので、仮の通知文に含まれる文字列よりも内容優先度が低い「2」の文字列を付加して、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。例えば、生成部163は、内容優先度が「1」の文字列に内容優先度が低い「2」の文字列を付加して、「次の交差点を右折です。一番内側の車線の走行して下さい。」（再生時間6秒）という出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。

[0106] また、上述した実施形態では、生成部163は、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が異なる複数のアプリ通知文を含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間を超える場合は、仮の通知文に含まれる複数のアプリ通知文のうち、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が低い方のアプリ通知文から順にアプリ通知文の長さを短くして、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する場合について説明したが、通知文の生成の仕方はこれに限られない。

[0107] 具体的には、生成部163は、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が異なる複数のアプリ通知文のうち、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が高い方のアプリ通知文を優先的に含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間を超えない場合は、仮の通知文に含まれるアプリ通知文よりもアプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が低いアプリ通知文を付加して、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。

[0108] 例えば、生成部163は、アプリ優先度が「1」のアプリ通知文#1、アプリ優先度が「2」のアプリ通知文#2、アプリ優先度が「3」のアプリ通知文#3、アプリ優先度が「4」のアプリ通知文#4、…、のうち、アプリ優先度が「1」～「3」のアプリ通知文#1～#3を優先的に含む仮の通知文を生成する。続いて、生成部163は、アプリ通知文#1～#3をすべて含む仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間を超えない場合は、仮の通知文に含まれるアプリ通知文よりもアプリ優先度が低いアプリ優先度が「4」のアプリ通知文#4を仮の通知文に付加して、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。

[0109] [5-2. 優先度に基づく情報の削除]

また、上述した実施形態では、生成部163は、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が異なる複数のアプリ通知文を含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間を超える場合は、仮の通知文に含まれる複数のアプリ通知文のうち、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が低い方のアプリ通知文から順にアプリ通知文の長さを短くして、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する場合について説明したが、通知文の生成の仕方はこれに限られない。

[0110] 具体的には、生成部163は、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が異なる複数のアプリ通知文を含む仮の通知文を生成し、仮の通知文の総再生時間が出力猶予時間を超える場合は、仮の通知文に含まれる複数のアプリ通知文のうち、アプリ優先度（または、通知優先度や総合優先度であってもよい）が低い方のアプリ通知文から順に削除して、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。

[0111] 例えば、生成部163は、アプリ優先度が「1」のアプリ通知文#1、アプリ優先度が「2」のアプリ通知文#2、アプリ優先度が「3」のアプリ通知文#3およびアプリ優先度が「4」のアプリ通知文#4を含む仮の通知文を生成する。続いて、生成部163は、仮の通知文の総再生時間が出力猶予

時間を超える場合は、仮の通知文に含まれる複数のアプリ通知文のうち、アプリ優先度が最も低いアプリ優先度が「4」のアプリ通知文#4から順に削除して、出力猶予時間内に再生可能な通知文を生成する。

[0112] [5-3. インテント情報の生成処理]

また、上述した実施形態では、インテント生成部132がアプリ通知文を生成し、生成したアプリ通知文に基づいてインテント情報を生成する場合について説明したが、インテント情報の生成の仕方はこれに限られない。具体的には、インテント生成部132は、情報処理装置100から取得した状況情報に基づいて、インテント情報を生成してよい。例えば、インテント生成部132は、情報処理装置100から取得した案内経路情報や位置情報などを含む状況情報に基づいて、図5～図7に示すインテント情報T1～T3を生成する。そして、送信部133は、情報処理装置100に対して、インテント生成部132が生成したインテント情報を送信する。

[0113] [5-4. 優先度情報の変更処理]

また、上述した実施形態では、情報処理装置100がアプリケーション装置10から取得した内容優先度情報、通知優先度情報、アプリ優先度情報、または総合優先度情報に基づいて、通知文を生成する例について説明したが、これに限られない。具体的には、情報処理装置100の生成部163は、通知文を生成する際に、過去の通知履歴、利用者の属性情報、興味関心情報、同乗者情報、および状況情報に基づいて、内容優先度、通知優先度、アプリ優先度、または総合優先度に変更を加えても良い。例えば、生成部163は、過去の通知履歴、利用者の属性情報、興味関心情報、同乗者情報、および状況情報に基づいて、利用者の興味が高そうな情報（例えば、文字列）に対して優先度が高くなるように重みをつけてよい。また、例えば、生成部163は、通知に対する反応がなかった（施設に立ち寄りが無かった、応答時間内に応答がなかった）履歴に基づき、過去に通知に対する反応がなかった通知に関する通知優先度が低くなるように重みをつけてよい。生成部163は、重み付けされた内容優先度、通知優先度、アプリ優先度、または総合優

先度に基づいて、通知文を生成する。

[0114] [6. 効果]

上述してきたように、実施形態に係るアプリケーション装置10は、インテント生成部132と送信部133とを備える。インテント生成部132は、移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含むインテント情報を生成する。送信部133は、インテント情報に基づいて通知文を生成する情報処理装置100に対して、インテント情報を送信する。

[0115] このように、アプリケーション装置10は、通知文を生成する情報処理装置100に対して、固定的な通知文を与えるのではなく、通知文に関する情報をメタデータ化した情報であるインテント情報を与える。これにより、アプリケーション装置10は、情報処理装置100が状況情報に応じて、所望の時間内に、移動体の運転者に対して必要な情報を伝えることができる通知文を生成することを可能にする。したがって、アプリケーション装置10は、移動体の運転者に対して必要な情報を適切に伝えることを可能にすることができる。

[0116] また、インテント生成部132は、文字列ごとに設定されている内容優先度を示す内容優先度情報をさらに含むインテント情報を生成する。

[0117] これにより、アプリケーション装置10は、情報処理装置100が内容優先度に応じて、移動体の運転者に対して必要な情報を適切に伝えることができる通知文を生成することを可能にする。

[0118] また、インテント生成部132は、インテント情報ごとに設定されている通知優先度を示す通知優先度情報をさらに含むインテント情報を生成する。

[0119] これにより、アプリケーション装置10は、通知優先度に応じて、移動体の運転者に対して必要な情報を適切に伝えることができる通知文を生成することを可能にする。

[0120] また、インテント生成部132は、インテント情報を生成するアプリケー

ションごとに設定されているアプリ優先度を示すアプリ優先度情報をさらに含むインテント情報を生成する。

[0121] これにより、アプリケーション装置10は、アプリ優先度に応じて、移動体の運転者に対して必要な情報を適切に伝えることができる通知文を生成することを可能にする。

[0122] また、インテント生成部132は、通知に関するアプリ通知文を生成し、生成したアプリ通知文に基づいて、インテント情報を生成する。例えば、インテント生成部132は、アプリ通知文から抽出された文字列を含むインテント情報を生成する。

[0123] これにより、アプリケーション装置10は、既存のアプリケーションによって生成されるアプリ通知文を有効活用して、インテント情報を生成することを可能にする。

[0124] また、アプリケーション装置10は、取得部131をさらに備える。取得部131は、アプリ通知文を入力とし、インテント情報を出力する機械学習モデルを取得する。例えば、取得部131は、アプリ通知文と前記インテント情報との組合せを含む学習データに基づいて学習された機械学習モデルを取得する。インテント生成部132は、アプリ通知文を機械学習モデルに入力することにより、インテント情報を生成する。

[0125] これにより、アプリケーション装置10は、人手によらずに、アプリ通知文から適切なインテント情報を生成することができる。

[0126] [7. プログラム]

上述してきたアプリケーション装置10による処理は、本願に係る情報処理プログラムにより実現される。例えば、アプリケーション装置10に係るインテント生成部132は、アプリケーション装置10が有するCPUやMPU等によって、情報処理プログラムがRAMを作業領域として、情報処理プログラムに係る処理手順が実行されることにより実現される。例えば、アプリケーション装置10に係るインテント生成部132は、アプリケーション装置10が有するCPUやMPU等によって、情報処理プログラムがRA

Mを作業領域として、情報処理プログラムに係るインテント情報の生成処理等に関する情報処理手順が実行されることにより実現される。アプリケーション装置10に係る他の部も同様に、情報処理プログラムによる各手順が実行されることにより実現される。

[0127] [8. ハードウェア構成]

また、上述してきた実施形態に係るアプリケーション装置10または情報処理装置100は、例えば図9に示すような構成のコンピュータ1000によって実現される。図9は、アプリケーション装置10または情報処理装置100の機能を実現するコンピュータの一例を示すハードウェア構成図である。コンピュータ1000は、CPU1100、RAM1200、ROM1300、HDD1400、通信インターフェイス(I/F)1500、入出力インターフェイス(I/F)1600、及びメディアインターフェイス(I/F)1700を備える。

[0128] CPU1100は、ROM1300またはHDD1400に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。ROM1300は、コンピュータ1000の起動時にCPU1100によって実行されるブートプログラムや、コンピュータ1000のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。

[0129] HDD1400は、CPU1100によって実行されるプログラム、及び、かかるプログラムによって使用されるデータ等を格納する。通信インターフェイス1500は、所定の通信網を介して他の機器からデータを受信してCPU1100へ送り、CPU1100が生成したデータを所定の通信網を介して他の機器へ送信する。

[0130] CPU1100は、入出力インターフェイス1600を介して、ディスプレイやプリンタ等の出力装置、及び、キーボードやマウス等の入力装置を制御する。CPU1100は、入出力インターフェイス1600を介して、入力装置からデータを取得する。また、CPU1100は、生成したデータを入出力インターフェイス1600を介して出力装置へ出力する。なお、CP

U 1 1 0 0の代わりに、M P U (Micro Processing Unit)、また多大な計算パワーを必要とすることからG P U (Graphics Processing Unit)を用いてもよい。

[0131] メディアインターフェイス1700は、記録媒体1800に格納されたプログラムまたはデータを読み取り、RAM1200を介してCPU1100に提供する。CPU1100は、かかるプログラムを、メディアインターフェイス1700を介して記録媒体1800からRAM1200上にロードし、ロードしたプログラムを実行する。記録媒体1800は、例えばDVD (Digital Versatile Disc)、PD (Phase change rewritable Disk)等の光学記録媒体、MO (Magneto-Optical disk)等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、または半導体メモリ等である。

[0132] 例えば、コンピュータ1000がアプリケーション装置10または情報処理装置100として機能する場合、コンピュータ1000のCPU1100は、RAM1200上にロードされたプログラムを実行することにより、制御部13または制御部160の機能を実現する。コンピュータ1000のCPU1100は、これらのプログラムを記録媒体1800から読み取って実行するが、他の例として、他の装置から所定の通信網を介してこれらのプログラムを取得してもよい。

[0133] 以上、本願の実施形態のいくつかを図面に基づいて詳細に説明したが、これらは例示であり、発明の開示の欄に記載の態様を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

[0134] [9. その他]

また、上記実施形態及び変形例において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報につい

ては、特記する場合を除いて任意に変更することができる。例えば、各図に示した各種情報は、図示した情報に限られない。

[0135] また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

[0136] また、上述してきた実施形態及び変形例は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。

[0137] また、上述してきた「部 (section、module、unit) 」は、「手段」や「回路」などに読み替えることができる。例えば、取得部は、取得手段や取得回路に読み替えることができる。

## 符号の説明

- [0138]           1 情報処理システム
  - 1 0 アプリケーション装置
    - 1 1 通信部
    - 1 2 記憶部
    - 1 3 制御部
      - 1 3 1 取得部
      - 1 3 2 インテント生成部
      - 1 3 3 送信部
  - 1 0 0 情報処理装置
    - 1 1 0 通信部
    - 1 2 0 記憶部
    - 1 3 0 センサ部
    - 1 4 0 音声出力部
    - 1 5 0 音声認識部
    - 1 6 0 制御部

1 6 1 取得部

1 6 2 算出部

1 6 3 生成部

1 6 4 決定部

1 6 5 送信部

## 請求の範囲

- [請求項1] 移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含むインテント情報を生成するインテント生成ステップと、
- 前記インテント情報に基づいて前記通知文を生成する情報処理装置に対して、前記インテント情報を送信する送信ステップと、
- をコンピュータに実行させるための情報処理プログラム。
- [請求項2] 前記インテント生成ステップは、
- 前記文字列ごとに設定されている内容優先度を示す内容優先度情報をさらに含む前記インテント情報を生成する、
- を特徴とする請求項1に記載の情報処理プログラム。
- [請求項3] 前記インテント生成ステップは、
- 前記インテント情報ごとに設定されている通知優先度を示す通知優先度情報をさらに含む前記インテント情報を生成する、
- ことを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理プログラム。
- [請求項4] 前記インテント生成ステップは、
- 前記インテント情報を生成するアプリケーションごとに設定されているアプリ優先度を示すアプリ優先度情報をさらに含む前記インテント情報を生成する、
- ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の情報処理プログラム。
- [請求項5] 前記インテント生成ステップは、
- 通知に関するアプリ通知文を生成し、生成した前記アプリ通知文に基づいて、前記インテント情報を生成する、
- ことを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の情報処理プログラム。
- [請求項6] 前記インテント生成ステップは、

前記アプリ通知文から抽出された前記文字列を含む前記\_intent  
情報を生成する、

ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理プログラム。

[請求項7]

前記アプリ通知文を入力とし、前記\_intent  
情報を出力する機械  
学習モデルを取得する取得ステップ、

をさらに実行させ、

前記\_intent  
生成ステップは、

前記アプリ通知文を前記機械学習モデルに入力することにより、前  
記\_intent  
情報を生成する、

ことを特徴とする請求項5または6に記載の情報処理プログラム。

[請求項8]

前記取得ステップは、

前記アプリ通知文と前記\_intent  
情報との組合せを含む学習デー  
タに基づいて学習された前記機械学習モデルを取得する、

ことを特徴とする請求項7に記載の情報処理プログラム。

[請求項9]

情報処理装置が実行する情報処理方法であって、

移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を  
示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示  
す意図情報と、を含む\_intent  
情報を生成する\_intent  
生成ステ  
ップと、

前記\_intent  
情報に基づいて前記通知文を生成する情報処理装置  
に対して、前記\_intent  
情報を送信する送信ステップと、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

[請求項10]

移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を  
示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示  
す意図情報と、を含む\_intent  
情報を生成する\_intent  
生成ステ  
ップと、

前記\_intent  
情報に基づいて前記通知文を生成する情報処理装置  
に対して、前記\_intent  
情報を送信する送信ステップと、

をコンピュータに実行させるための情報処理プログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

[請求項11] 移動体の運転者に対して音声出力される通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含むインテント情報を生成するインテント生成部と、

前記インテント情報に基づいて前記通知文を生成する情報処理装置に対して、前記インテント情報を送信する送信部と、

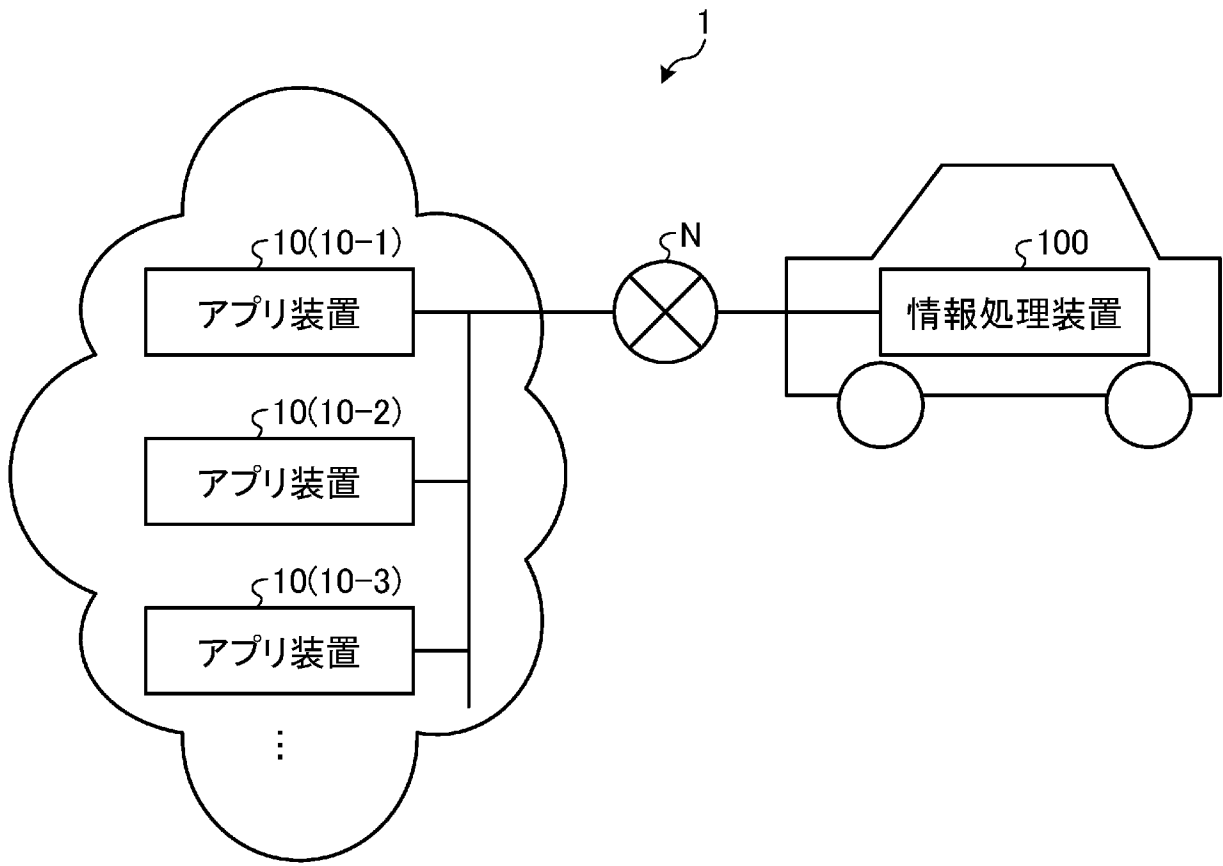
を備えることを特徴とするアプリケーション装置。

[請求項12] 移動体の運転者に対して音声出力される通知文を生成する生成部を備える情報処理装置が前記通知文を生成する処理のために用いられるデータ構造であって、

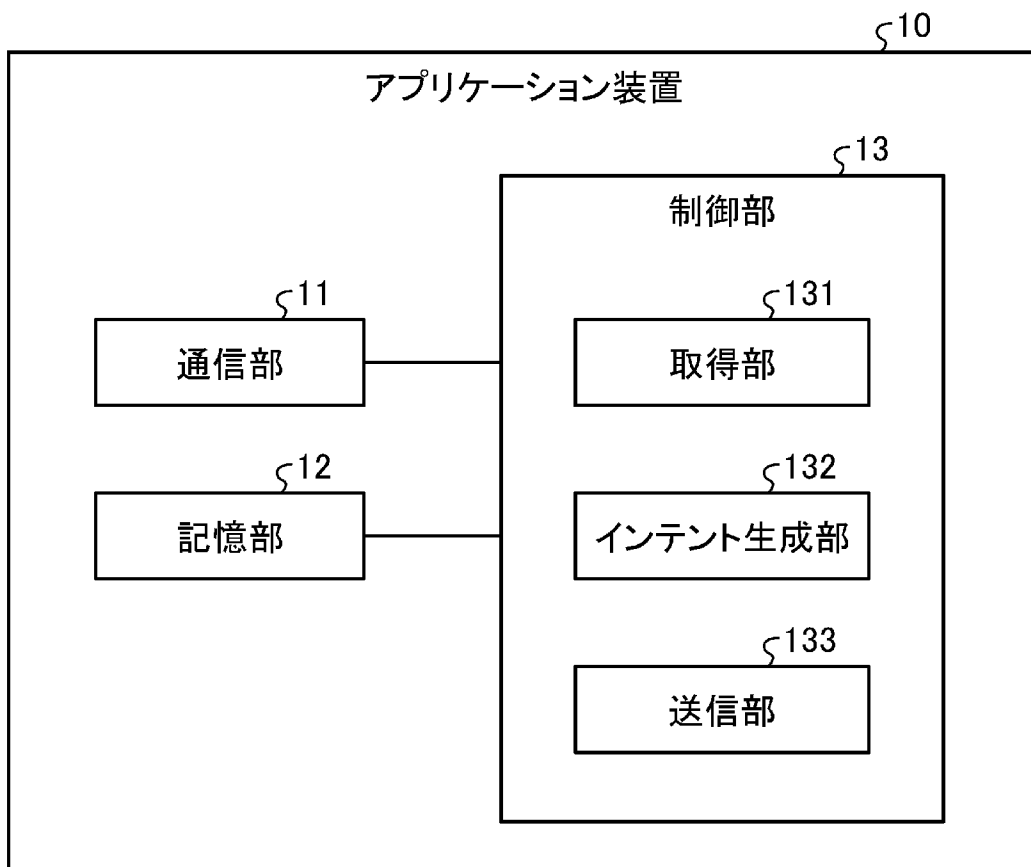
前記通知文を構成する文字列を示す文字列情報と、前記文字列ごとに設定されている通知の種類を示す意図情報と、を含み、

前記生成部に、前記文字列情報と、前記意図情報とに基づく通知に要する長さ情報を生成させ、前記通知に要する長さ情報と前記通知文の通知を完了すべきタイミングを示す出力猶予タイミングとに基づいて、前記通知文を生成させる、データ構造。

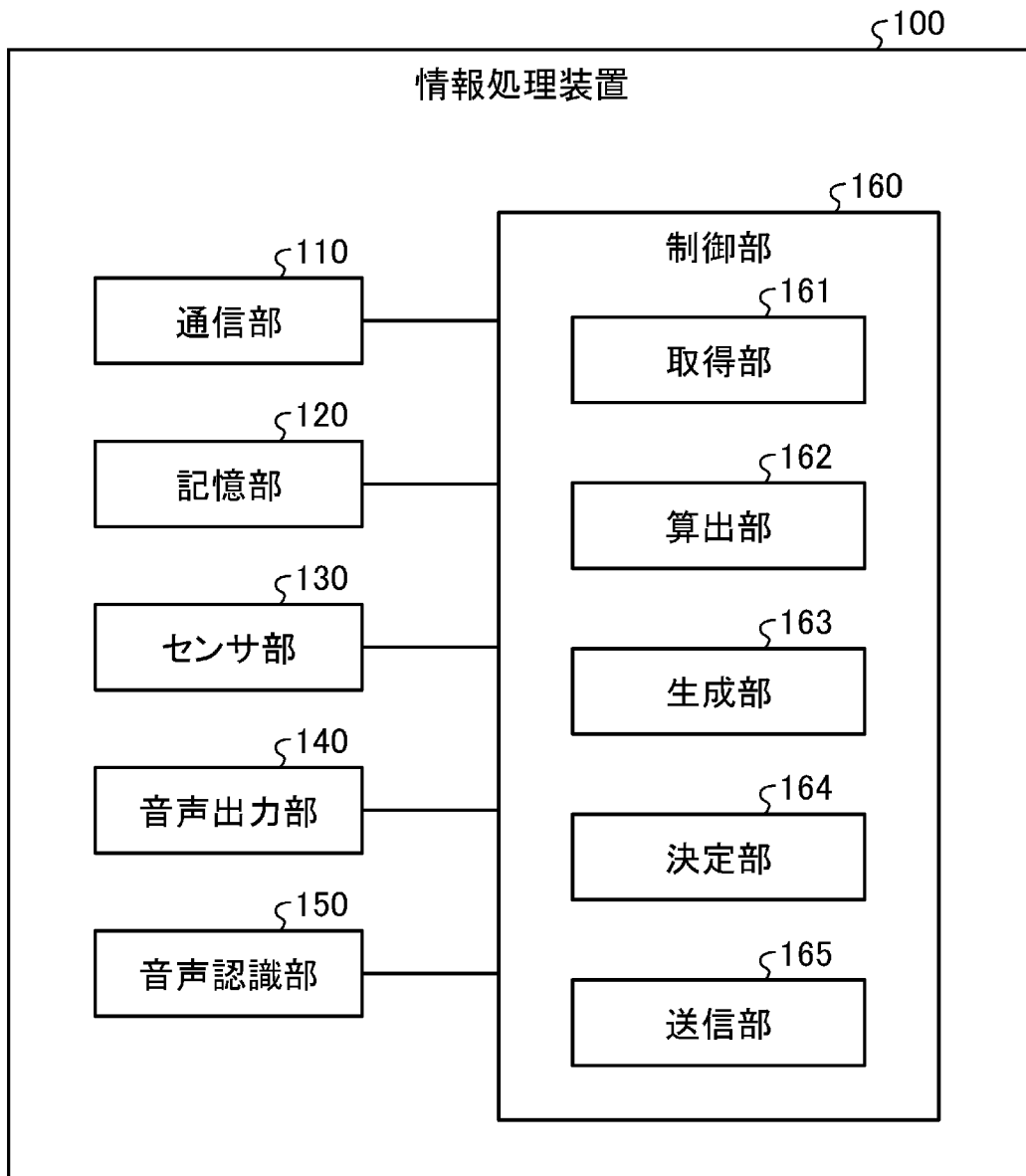
[図1]



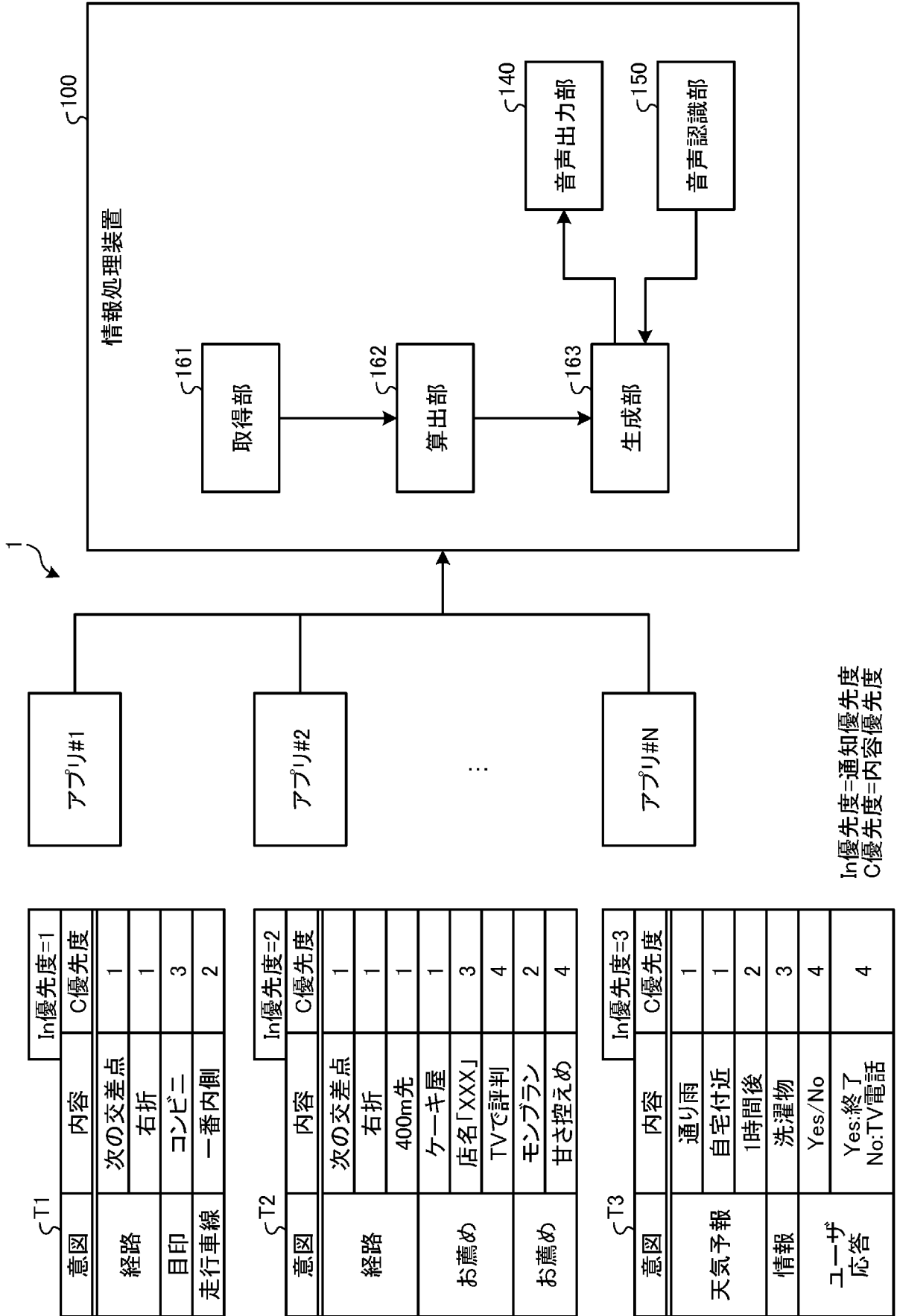
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

§T1

		In優先度=1
意図	内容	C優先度
経路	次の交差点	1
	右折	1
目印	コンビニ	3
走行車線	一番内側	2

[図6]

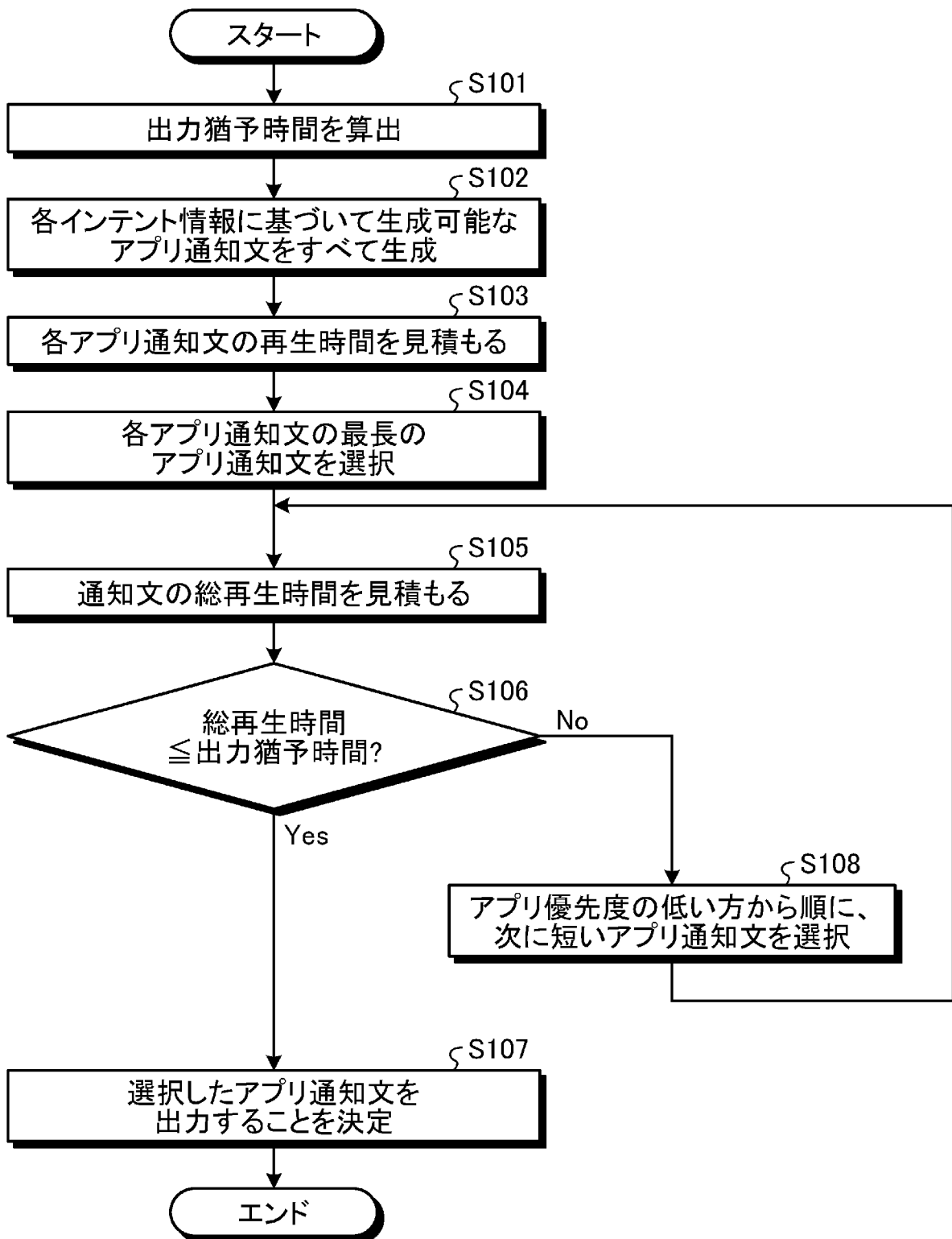
§T2

		In優先度=2
意図	内容	C優先度
経路	次の交差点	1
	右折	1
	400m先	1
お薦め	ケーキ屋	1
	店名「XXX」	3
	TVで評判	4
お薦め	モンブラン	2
	甘さ控えめ	4

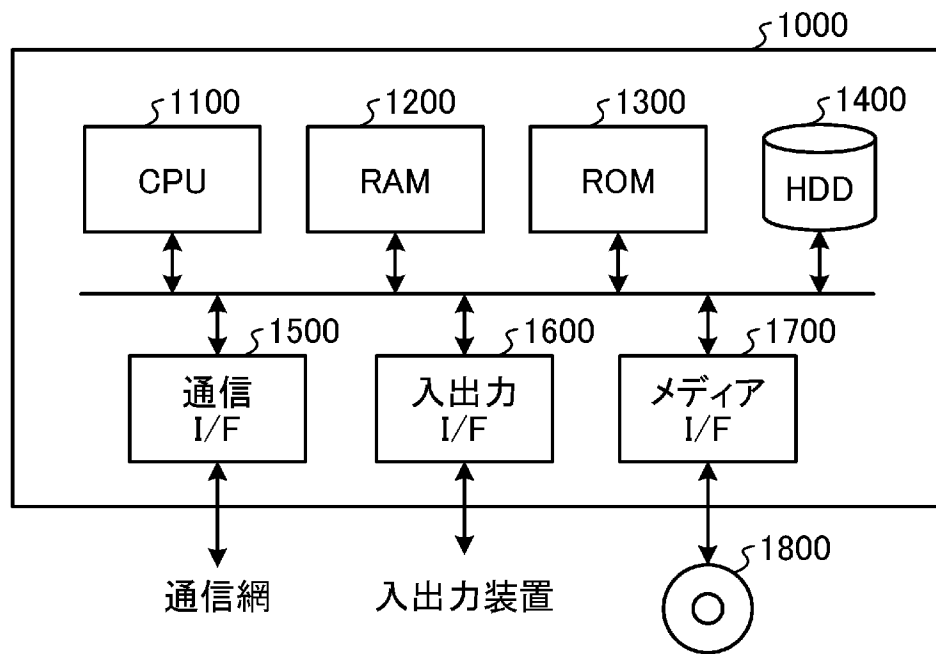
[図7]

T3		In優先度=3
意図	内容	C優先度
天気予報	通り雨	1
	自宅付近	1
	1時間後	2
情報	洗濯物	3
ユーザ応答	Yes/No	4
	Yes:終了 No:TV電話	4

[図8]



[図9]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
**PCT/JP2021/014043**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

**G01C 21/36(2006.01)i**  
**FI: G01C21/36**

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)  
**G01C21/36**

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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 A	JP 2020-135258 A (HITACHI TRANSPORT SYSTEM) 31 August 2020 (2020-08-31) paragraphs [0034]-[0037], [0039], [0044]-[0045], [0049]-[0050], [0061]-[0062], fig. 5, 6	1-3, 9-11 12 4-8
Y	JP 2015-170176 A (DENSO CORP) 28 September 2015 (2015-09-28) paragraphs [0018]-[0020]	12
A	JP 2020-112507 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 27 July 2020 (2020-07-27) entire text, all drawings	1-12



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  
**01 June 2021 (01.06.2021)**

Date of mailing of the international search report  
**15 June 2021 (15.06.2021)**

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer  
  
Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/014043

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2020-135258 A	31 Aug. 2020	(Family: none)	
JP 2015-170176 A	28 Sep. 2015	(Family: none)	
JP 2020-112507 A	27 Jul. 2020	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G01C 21/36(2006.01)i FI: G01C21/36		
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）） G01C21/36		
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 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021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 2020-135258 A (株式会社日立物流) 31.08.2020 (2020 - 08 - 31) 段落0034~0037、0039、0044~0045、0049~0050、0061~0062、図5及び図6	1-3,9-11
Y		12
A		4-8
Y	JP 2015-170176 A (株式会社デンソー) 28.09.2015 (2015 - 09 - 28) 段落0018~0020	12
A	JP 2020-112507 A (日本電信電話株式会社) 27.07.2020 (2020 - 07 - 27) 全文、全図	1-12
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	“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抵触するものではなく、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	
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
01.06.2021	15.06.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  久保田 創 3Z 4457  電話番号 03-3581-1101 内線 3395	

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/014043

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-135258 A	31.08.2020	(ファミリーなし)	
JP 2015-170176 A	28.09.2015	(ファミリーなし)	
JP 2020-112507 A	27.07.2020	(ファミリーなし)	