

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5157579号
(P5157579)

(45) 発行日 平成25年3月6日(2013.3.6)

(24) 登録日 平成24年12月21日(2012.12.21)

(51) Int.Cl.	F I		
HO4W 4/04 (2009.01)	HO4Q 7/00	107	
HO4W 4/02 (2009.01)	HO4Q 7/00	108	
GO8G 1/09 (2006.01)	HO4Q 7/00	104	
GO1C 21/26 (2006.01)	GO8G 1/09		H
	GO8G 1/09		F
請求項の数 8 (全 15 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2008-85532(P2008-85532)
 (22) 出願日 平成20年3月28日(2008.3.28)
 (65) 公開番号 特開2009-239797(P2009-239797A)
 (43) 公開日 平成21年10月15日(2009.10.15)
 審査請求日 平成23年2月24日(2011.2.24)

(73) 特許権者 000003997
 日産自動車株式会社
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
 (74) 代理人 110000486
 とこしえ特許業務法人
 (72) 発明者 中澤 卓司
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
 自動車株式会社内
 審査官 松野 吉宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信機能を有する車載装置が保有する情報の内容を分析する情報内容分析手段と、
 前記情報の内容の分析結果に基づいて、所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に高い割合で存在する第1車群領域と、前記所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に低い割合で存在する第2車群領域とを設定する領域設定手段と、
 前記設定された第2車群領域から第1車群領域へ移動する対象車両を予測する対象車両予測手段と、

前記第1車群領域に移動する対象車両に、前記第1車群領域に存在する他車両の車載装置から前記所定の内容の情報を取得させる情報授受管理手段と、を有する情報処理装置。

【請求項2】

通信機能を有する車載装置が保有する情報の内容を分析する情報内容分析手段と、
 前記情報の内容の分析結果に基づいて、所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に高い割合で存在する第1車群領域と、前記所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に低い割合で存在する第2車群領域とを設定する領域設定手段と、

前記設定された第1車群領域から第2車群領域へ移動する対象車両を予測する対象車両予測手段と、

前記第2車群領域へ移動する対象車両に、前記第2車群領域に存在する他車両の車載装置に対して前記所定の内容の情報を送出させる情報授受管理手段と、を有する情報処理装置。

10

20

【請求項 3】

前記請求項 2 に記載の情報処理装置において、

前記情報授受管理手段は、前記第 1 車群領域から第 2 車群領域へ移動すると予測された対象車両が前記所定の内容の情報を保有しない場合は、対象車両に前記第 1 車群領域に存在する他車両の車載装置から前記所定の内容の情報を取得させる情報処理装置。

【請求項 4】

前記請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の情報処理装置において、

通信機能を有する車載装置から、他の車載装置との通信頻度を分析する通信頻度分析手段をさらに備え、

前記領域設定手段は、前記情報内容分析手段により取得された情報の内容の分析結果と前記通信頻度分析手段により分析された他の車載装置との通信頻度とに基づいて、前記他の車載装置との通信頻度が所定の閾値以上であるとともに前記所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に高い割合で存在する第 1 車群領域と、前記他の車載装置との通信頻度が所定の閾値以上であるとともに前記所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に低い割合で存在する第 2 車群領域とを設定する情報処理装置。

10

【請求項 5】

前記請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の情報処理装置において、

前記対象車両予測手段は、前記第 1 車群領域の位置と前記第 2 車群領域の位置に基づいて、アクセス可能な地図情報を参照し、前記対象車両を予測する情報処理装置。

【請求項 6】

前記請求項 5 に記載の情報処理装置において、

前記対象車両予測手段は、前記車載装置が搭載される車両の走行履歴、経路情報、進行方向、道路種別、交通情報のいずれか 1 つ以上を含む走行情報と、前記第 1 車群領域の位置と前記第 2 車群領域の位置とに基づいて、アクセス可能な地図情報を参照し、前記対象車両を予測する情報処理装置。

20

【請求項 7】

情報処理サーバにおいて、所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に高い割合で存在する第 1 車群領域と、前記所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に低い割合で存在する第 2 車群領域とを設定し、

前記第 2 車群領域から前記第 1 車群領域へ移動すると予測される対象車両に、前記第 1 車群領域に存在する他車両の車載装置から前記所定の情報を取得させる情報処理方法。

30

【請求項 8】

情報処理サーバにおいて、所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に高い割合で存在する第 1 車群領域と、前記所定の内容の情報を保有する車載装置が相対的に低い割合で存在する第 2 車群領域とを設定し、

前記第 1 車群領域から前記第 2 車群領域へ移動すると予測される対象車両に、前記第 2 車群領域に存在する他車両の車載装置に対して前記所定の情報を送出させる情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、自車両の車載装置と他車両の車載装置との間で相互に情報の授受を行い、情報を収集する情報処理装置及び情報処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の技術に関し、一方の移動機は保持するが、他方の移動機は保持しない情報を、車車間通信を介して相互に転送しあい、不足する情報を互いに補う手法が知られている（特許文献 1 参照）。

【0003】

50

【特許文献1】特開2007-81542号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、同種の車載装置を搭載する車両同士が遭遇する機会は不確定であり、車両同士が遭遇して互いに保有する情報を交換する場合であっても、場所（地域）によっては車載装置が保有する情報の内容に偏りがあるため、新たな情報を取得することができず、情報の内容が限定されてしまうという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、所定の情報の保有率が相対的に高い第1の車群存在領域と、その情報の保有率が相対的に低い第2の車群存在領域とを求め、第2車群存在領域から第1の車群存在領域へ移動すると予測される対象車両に第1車群領域に存在する他車両の車載装置から所定の情報を取得させることにより、上記課題を解決する。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、地域ごとに車載装置が保有する情報の内容に偏りがある場合でも、新たな内容の情報を取得する可能性が高くなるため、ユーザの利用する情報を拡充することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本実施形態は、移動する車両に搭載された車載装置により収集された情報および/または収集された情報から生成された交通情報等を、自車両及び他車両が共有する情報処理システムの一態様である。

【0008】

以下、本実施形態の情報処理システム1000を、図面に基づいて説明する。図1は情報処理システム1000のブロック構成の一例を示す図である。

【0009】

図1に示すように、情報処理システム1000は、車両に搭載された車載装置200、201、203...200+Nと、情報処理装置の一態様としての情報処理サーバ100とを有する。

【0010】

車載装置200は、情報収集部210と、車両側情報授受部220と、車両側情報授受制御部230と、データ記憶部240と、車両コントローラ300と、ナビゲーション装置400とを有し、走行する各地点で検知される情報を収集し、収集された情報を情報処理サーバ100へ送出する。

【0011】

この情報収集部210は、走行する車両に関する情報を収集する。例えば、情報収集部210は、各車両の走行履歴、経路情報（目的地、中継地を含む）、走行状態（進行方向、渋滞情報、車速情報、道路リンク通過に要する時間を含む）、道路種別等を、車両コントローラ300および/またはナビゲーション装置400から収集する。車両コントローラ300は、車載装置200を搭載する車両の速度、進行方向などを検知する。また、ナビゲーション装置400は、GPS（Global Positioning System）および地図情報を備え、車載装置200を搭載する車両の走行履歴、経路情報、走行する道路の道路種別などを検知する。なお、情報収集部210と車両コントローラ300とナビゲーション装置400とは、CAN（Controller Area Network）などの車載LANにより接続され、相互に情報の授受を行う。

【0012】

車両側情報授受部220は、車載通信部221を備え、外部の情報処理サーバ100及び他車両に搭載された車載装置201、202...200+Nと情報の授受を行う。車載通

10

20

30

40

50

信部 2 2 1 は、携帯電話網、UWB (Ultra Wide Band) や DSR C (Dedicated Short Range Communication) などの無線 LAN、ISM (Industry Science Medical) バンド (2.4 GHz 帯) を利用する IEEE 802.11 系無線 LAN 規格に従う無線通信デバイス、Bluetooth 規格に従う無線通信デバイス、地上波データ放送波、衛星放送波などを用いた通信デバイスを用いて、他車両の車載装置 2 0 1 及び情報処理サーバ 1 0 0 と情報の授受を行う。なお、車載通信部 2 2 1 は、路上に設けられたトラフィックカウンタとの間で情報の授受を行う機能を備えてもよい。

【 0 0 1 3 】

情報収集部 2 1 0 により収集された情報は、データ記憶部 2 4 0 に蓄積される。データ記憶部 2 4 0 は、情報収集部 2 1 0 により収集された情報 (走行履歴 2 4 4、経路情報 2 4 5、走行状態 2 4 6、道路種別 2 4 7) を記憶するとともに、記憶された情報の内容が記述された内容リスト 2 4 1、情報コピー回数 2 4 2、車車間通信回数 2 4 3 を記憶する。なお、データ記憶部 2 4 0 としては、例えばキャッシュメモリ、メインメモリ、HDD、CD、MD、DVD、光ディスク、FDD などの一般的な記憶媒体を用いる。

10

【 0 0 1 4 】

さらに、車両側情報授受制御部 2 3 0 は、後述する情報処理サーバ 1 0 0 から取得する取得命令または送出命令に従い、データ記憶部 2 4 0 に記憶された所定の情報を、車載通信部 2 2 1 を介して他車両の車載装置 2 0 1 に向けて送出する。また、車両側情報授受制御部 2 3 0 は、他車両に搭載された車載装置 2 0 1、2 0 2 ... により収集された情報を取得する。なお、車両側情報授受制御部 2 3 0 は、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、FPGA (Field Programmable Gate Array) などの一般的な動作回路を組み合わせ構成される。

20

【 0 0 1 5 】

次に、情報処理サーバ 1 0 0 について説明する。図 1 に示すように、情報処理サーバ 1 0 0 は、サーバ側情報授受部 1 0 と、情報内容分析部 2 0 と、通信頻度分析部 3 0 と、領域設定部 4 0 と、対象車両予測部 5 0 と、情報授受管理部 6 0 と、集約メモリ 7 0 と、地図情報 8 0 を有する。情報処理を制御する情報内容分析部 2 0 と、通信頻度分析部 3 0 と、領域設定部 4 0 と、対象車両予測部 5 0 と、情報授受管理部 6 0 は、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、FPGA (Field Programmable Gate Array) などの一般的な動作回路を組み合わせ構成される。また、集約メモリ 7 0、地図情報 8 0 は、メインメモリ、HDD、CD、MD、DVD、光ディスク、FDD などのアクセス可能な記憶媒体を用いる。

30

【 0 0 1 6 】

サーバ側情報授受部 1 0 は、図 1 及び図 2 に示すように、サーバ通信部 1 1 を備え、車載装置 2 0 0 等から内容リスト 2 4 1、情報コピー回数 2 4 2、車車間通信回数 2 4 3、車載装置 2 0 0 の識別子を含む情報を取得する。サーバ通信部 1 1 は、車載通信部 2 2 1 と情報の授受を行うための携帯電話網、UWB (Ultra Wide Band) や DSR C (Dedicated Short Range Communication) などの無線 LAN、地上波データ放送波、衛星放送波などを用いた通信デバイスを用いることができる。

【 0 0 1 7 】

また、情報内容分析部 2 0 は、各車載装置 2 0 0 が記憶する内容リスト 2 4 1 を取得し、その内容リストに基づいて、車載装置 2 0 0 等が保有する情報の内容を分析する。この内容リスト 2 4 1 は、車載装置 2 0 0 が保有する情報が、情報の種別 (例えば走行履歴、経路情報、走行状態、道路種別などの情報のカテゴリ) ごと、情報が検知された地域ごと、情報が検知された時間ごとに分類されて記載されている。そして、情報内容分析部 2 0 は、車載装置 2 0 0 の内容リスト 2 4 1 に、所定の内容の情報が含まれているか否かを分析する。つまり、情報内容分析部 2 0 は、車載装置 2 0 0 が、ある内容 (たとえば、所定の道路の走行速度、所定の道路リンクの通過に要する時間等) の情報を保有するか否かを判断する。

40

【 0 0 1 8 】

50

加えて、情報内容分析部 20 は、車載装置 200 から情報コピー回数 242 を取得し、その情報コピー回数 242 に基づいて車載装置 200 が所定の内容の情報を保有するか否かを判断する。情報コピー回数 242 が多いほど、他車両の車載装置 201 や情報処理サーバ 100 から情報を取得し、所定の内容の情報を保有する可能性が高いと判断できるからである。

【0019】

さらに、通信頻度分析部 30 は、車載通信部 221 およびサーバ通信部 11 を介して各車載装置 200 から取得された情報に基づいて、他の車載装置 201 等との通信頻度を分析する。通信頻度分析部 30 は、車載通信部 221 の単位時間あたりの通信回数に基づいて、車載装置 200 の通信頻度を求める。

10

【0020】

そして、領域設定部 40 は、情報内容分析部 20 による「情報の内容の分析結果」および/または通信頻度分析部 30 による「通信頻度」に基づいて、第 1 車群領域と第 2 車群領域とを設定する。図 2 は、「情報の内容の分析結果」および/または「通信頻度」に基づいて設定された車群領域の一例を示す図である。

【0021】

まず、領域設定部 40 は、情報内容分析部 20 の情報の内容の分析結果に基づいて、ある内容 A の情報（所定の内容の情報）を保有する車載装置 200 が相対的に高い割合で存在する第 1 車群領域と、ある内容 A の情報（所定の内容の情報）を保有する車載装置 201 が相対的に低い割合で存在する第 2 車群領域とを設定する。第 1 車群領域と第 2 車群領域とは近接する領域であることが好ましい。

20

【0022】

たとえば、領域設定部 40 は、任意の第 1 車群領域を設定するとともに、「所定の内容の情報を保有する車載装置 200 の存在する割合」が、第 1 車群領域におけるそれよりも低い領域を第 2 車群領域として設定する。なお、任意の第 1 車群領域は、「所定の内容の情報を保有する車載装置 200 の存在する割合」が所定の閾値以上の領域としてもよい。

【0023】

また、領域設定部 40 は、「所定の内容の情報を保有する車載装置 200 の存在する割合」が予め設定された閾値よりも高い領域を第 1 車群領域と設定し、「所定の内容の情報を保有する車載装置 200 の存在する割合」が予め設定された閾値未満の領域を第 2 車群領域と設定する。

30

【0024】

ちなみに、領域設定部 40 において保有しているか否かが検討される「所定の内容の情報」は、任意に定義することができる。上述のように、「所定の内容の情報」を、「ある道路の走行速度（渋滞情報）」のように対象地域が限定された内容を所定の情報の内容として定義してもよいし、「朝 8 時から 10 時までのある道路の走行速度（渋滞情報）」のように対象時間が限定された内容を所定の情報の内容として定義してもよい。

【0025】

同様に、情報のコピー回数が多いほど所定の内容の情報を取得している可能性が高いという観点から、情報コピー回数 242 に基づいて所定の内容の情報を保有する車載装置 200 の存在する割合を判断することができる。

40

【0026】

たとえば、領域設定部 40 は、任意の第 1 車群領域を設定するとともに、「情報コピー回数 242 が予め設定された閾値よりも高い車載装置 200 の存在する割合」が、第 1 車群領域におけるそれよりも低い領域を第 2 車群領域として設定する。なお、任意の第 1 車群領域は、「情報コピー回数 242 が予め設定された閾値よりも高い車載装置 200 の存在する割合」が所定の閾値以上の領域としてもよい。

【0027】

また、領域設定部 40 は、「情報コピー回数 242 が予め設定された閾値よりも高い車載装置 200 の存在する割合」が予め設定された閾値よりも高い領域を第 1 車群領域と設

50

定し、「情報コピー回数242が予め設定された閾値よりも高い車載装置200の存在する割合」が予め設定された閾値未満の領域を第2車群領域と設定することができる。

【0028】

また、「車載装置200の存在する割合」の定義は、任意に設定することができ、本例では、取得された内容リスト241に所定の内容の情報が記述されている車載装置200の台数を、情報処理サーバ100と情報の授受を行う車載装置200の総数で除した値とする。さらに、「車載装置200の存在する割合」を、「車載装置200の存在する割合」を、取得された内容リスト241に所定の内容の情報が記述された車載装置200の台数を、内容リスト241が受信された車載装置200の総数で除した値と定義することができる。

10

【0029】

続いて、対象車両予測部50について説明する。対象車両予測部50は、先に設定された第1車群領域と第2車群領域との間を移動する車両を特定する。対象車両予測部50は、図3に示す、第2車群領域に対応するエリア2から第1車群領域に対応するエリア1へ移動すると予測される車両Aを対象車両とする。同じく図3に示す、第1車群領域に対応するエリア1から第2車群領域に対応するエリア2へ移動すると予測される車両Bを対象車両とする。

【0030】

本例の対象車両予測部50は、第1車群領域の位置と第2車群領域の位置に基づいて、アクセス可能な地図情報80を参照し、第1車群領域と第2車群領域の間を移動すると予測される対象車両を特定する。

20

【0031】

具体的に、対象車両予測部50は、車載装置200が搭載される車両の走行履歴、経路情報、誘導経路、進行方向、道路種別、交通情報のいずれか1つ以上を含む走行情報と、第1車群領域の位置と第2車群領域の位置とに基づいて、アクセス可能な地図情報80を参照して対象車両を予測する。

【0032】

図4に基づいて、第1車群領域に対応するエリア1から第2車群領域に対応するエリア2へ移動する車両を予測する手法例を説明する。

【0033】

図4に示す車両Bは、エリア1内の現在位置から目的地Gに移動する。車両Bの現在位置から目的地Gへ移動する際に利用できる経路は、経路1～3の3経路である。車両Bが経路1又は経路2を利用する場合、車両Bはエリア2を通過するので、車両Bはエリア1からエリア2へ移動すると予測できる。

30

【0034】

この場合の予測の手法を説明する。第1の手法として、対象車両予測部50は、車両Bの走行履歴に基づいて対象車両を予測する。たとえば、走行履歴において、車両Bがエリア2を走行する回数が所定の閾値よりも高い場合は、車両Bがエリア2を通過する経路1又は経路2を利用すると予測し、結果として車両Bはエリア1からエリア2へ移動すると予測する。また、第2の手法として、対象車両予測部50は、経路情報に基づいて車両Bに搭載されたナビゲーション装置400が提示する経路情報に基づいて対象車両を予測する。たとえば、車両に搭載されたナビゲーション装置400がエリア1又は2を通過する経路を誘導経路として算出した場合は、その車両をエリア1又はエリア2に移動する対象車両として予測する。具体的に、ナビゲーション装置400が経路1又は経路2を誘導経路とする場合は、車両Bがエリア1からエリア2へ移動すると予測する。また、第3の手法として、対象車両予測部50は、車両Bの進行方向(ナビゲーション装置400が検知)に基づいて対象車両を予測する。たとえば、車両Bの進行方向が、現在位置を基準にエリア2へ向かう範囲Aの方向に属する場合、すなわち車両Bがエリア2に向かって進行する場合は、車両Bがエリア1からエリア2へ移動すると予測する。さらに、第4の手法として、対象車両予測部50は、道路種別に基づいて対象車両を予測する。たとえば、車両

40

50

Bが走行する道路が幹線道路、高速道路、有料道路であり、その道路がエリア2を通過する場合は、車両Bは走行中の幹線道路をそのまま利用してエリア1からエリア2へ移動すると予測する。幹線道路を走行する車両Bは、走行しやすい幹線道路を利用し続けると考えられるからである。加えて、第5の手法として、対象車両予測部50は、渋滞情報に基づいて対象車両を予測する。たとえば、目的地Gに至る経路1～3の渋滞度が異なり、経路1又は2の渋滞度が相対的に軽度（渋滞していない）場合は、車両Bは渋滞していない経路1又は2を利用してエリア1からエリア2へ移動すると予測する。

【0035】

対象車両予測部50は、予測された対象車両を識別する通信ID、車両IDその他の識別子を情報授受管理部60へ送出する。

10

【0036】

次に、情報授受管理部60について説明する。情報授受管理部60は、取得命令生成部61と、送出命令生成部62と、司令部63とを有し、対象車両予測部50により予測された対象車両に情報の取得又は送出を実行させる。

【0037】

取得命令生成部61は、対象車両が、所定内容の情報保有率の低い第2車群領域（エリア2）から所定内容の情報保有率の高い第1車群領域（エリア1）へ移動する場合は、対象車両に第1車群領域に存在する他車両の車載装置から所定の内容の情報を取得させる取得命令を生成する。

【0038】

20

図5に示すように、対象車両予測部50により、車両Aが、所定の内容の情報3を保有する車載装置200が相対的に低い割合で存在するエリア2から、所定の内容の情報3を保有する車載装置200が相対的に高い割合で存在するエリア1に、移動すると予測された場合、取得命令生成部61は、「エリア1に移動する対象車両に、エリア1に存在する他車両の車載装置201から情報3を取得させる取得命令」を生成する。そして、司令部63は、生成した取得命令を、サーバ通信部11を介して車両Aに送出する。

【0039】

車載装置200の車両側情報授受制御部230は、情報処理サーバ100から受信した取得命令に従い、自身が保有している可能性の低い情報3を他車両の車載装置201から取得する。

30

【0040】

なお、車載装置200の車両側情報授受制御部230は、内容リスト比較部231を有し、自車両が保有しない情報を特定して他車両から取得することもできる。この場合、内容リスト比較部231は、他車両の内容リストと自車両の内容リストを比較し、自車両が保有しない情報であって、他車両が保有する情報を特定し、その情報を他車両から取得する。なお、車両側情報授受制御部230は、情報処理サーバ100から、所定の情報取得することもできる。

【0041】

このように、情報3を保有する可能性が低い車両Aは、情報3を保有する可能性が高いエリア1へ移動し、情報3を取得する。このように、車両Aに新たな情報3（所定内容の情報）を取得させる可能性を高めることにより、自車両の情報を拡充させることができ、結果として情報3（所定内容の情報）が共有されるエリアを拡大することができる。

40

【0042】

また、図6に示すように、対象車両予測部50により、車両Bが、所定の内容の情報3を保有する車載装置200が相対的に高い割合で存在するエリア1から、所定の内容の情報3を保有する車載装置200が相対的に低い割合で存在するエリア2に、移動すると予測された場合、送出命令生成部61は、「エリア2に移動する対象車両Bに、エリア2に存在する他車両の車載装置201に対して情報3を送出させる送出命令」を生成する。そして、司令部63は、生成された取得命令を、サーバ通信部11を介して車両Bに送出する。

50

【 0 0 4 3 】

車両Bの車載装置200の車両側情報授受制御部230は、情報処理サーバ100から受信した送出命令に従い、車載装置200が保有している可能性の高い情報3を、この情報3を保有している可能性の低い他車両の車載装置201へ送出する。

【 0 0 4 4 】

この場合、車載装置200の車両側情報授受制御部230は、他車両が保有しない情報を特定して、他車両に送出することができる。車両側情報授受制御部230の内容リスト比較部231は、他車両の内容リストと自車両の内容リストを比較し、他車両が保有しない情報であって、自車両が保有する情報を特定し、その情報を他車両へ送出する。なお、車両側情報授受制御部230は、情報処理サーバ100に、所定の情報を送出することも

10

【 0 0 4 5 】

このように、情報3を保有する可能性が高い車両Bは、情報3を保有する可能性の低いエリア2へ移動するとき情報3を送出する。このように、情報3（所定内容の情報）を保有する可能性の低いエリア2に存在する他車両に、新たな情報3を取得させる可能性を高めることにより、他車両の情報を拡充させることができ、結果として情報3（所定内容の情報）が共有されるエリアを拡大することができる。

【 0 0 4 6 】

また、この処理に先立ち、図6に示すように、取得命令生成部61は、エリア1（第1車群領域）からエリア2（第2車群領域）へ移動すると予測された対象車両Bが所定の内容の情報3を保有しない場合は、エリア1に存在する対象車両Bにエリア1に存在する他車両の車載装置202から所定の内容の情報3を取得させる取得命令を生成し、サーバ通信部11を介して車両Bに送出する。

20

【 0 0 4 7 】

車両Bの車載装置200の車両側情報授受制御部230は、情報処理サーバ100から受信した取得命令に従い、車載装置200が保有していない情報3を、情報3を保有している可能性の高いエリア1に存在する他車両の車載装置201から取得する。

【 0 0 4 8 】

このように、情報3を保有する可能性が低いエリア2へ移動する車両Bに必ず情報3を保有させて、車両Bがエリア2に移動した際に情報3を送出させるため、車両Bはエリア2へ移動したときに必ず情報3を送出することができる。このため、車両Bは、情報3を保有する可能性の低いエリア2に存在する他車両に、新たな情報3を確実に提供することができる。その結果、情報3（所定内容の情報）を共有できるエリアを拡大することができる。

30

【 0 0 4 9 】

次に、情報処理システム1000の制御手順を、図7及び図8のフローチャートに基づいて説明する。

【 0 0 5 0 】

図7に示すように、まず、車載装置200の情報収集部210は、車両コントローラ300、ナビゲーション装置400により検知された情報を収集する（S101）。収集された自車両の車速情報、位置情報、リンク通過時間その他の車両側の情報、その他の情報は、データ記憶部240に蓄積される（S102）。この車両側の情報の収集及び蓄積は所定間隔で繰り返される。

40

【 0 0 5 1 】

車載装置200の車両側情報授受制御部230は、車載装置200が保有する情報の内容が記述された内容リスト241、および/または車載装置200のデータ記憶部240に他車両の車載装置201から情報がコピーされた回数（情報コピー回数）を情報処理サーバ100へ送出する（S103）。

【 0 0 5 2 】

情報処理サーバ100は、サーバ側送受信部10を介して各車両側の情報を受信し、こ

50

れを集約メモリ70に蓄積する(S201)。

【0053】

情報処理サーバ100の情報内容分析部20は、受信した内容リストおよび/または情報コピー回数に基づいて情報の内容を分析する(S202)。

【0054】

また、車載装置200の車両側情報授受制御部230は、車載装置200の通信頻度に関する車車間通信回数243を情報処理サーバ100へ送出する(S104)。情報処理サーバ100の通信頻度分析部30は、受信した車車間通信回数243に基づいて車載装置200の通信頻度を分析する(S203)。

【0055】

そして、領域設定部40は、他の車載装置との通信頻度が所定の閾値以上であるとともに所定の内容の情報を保有する車載装置200が相対的に高い割合で存在する第1車群領域と、他の車載装置との通信頻度が所定の閾値以上であるとともに所定の内容の情報を保有する車載装置200が相対的に低い割合で存在する第2車群領域とを検索する(S204)。なお、本処理例では、車群領域を設定する際に、車載装置200が保有する情報の内容の分析結果と車載装置200同士の通信頻度を考慮するが、情報の内容の分析結果のみに基づいて、所定の内容の情報を保有する車載装置200が相対的に高い割合で存在する第1車群領域と、所定の内容の情報を保有する車載装置00が相対的に低い割合で存在する第2車群領域とを設定してもよい。

【0056】

S204の検索の結果、そのような領域がない(S204でN)場合はS201へ戻り、そのような領域があった(S204でY)場合はS205へ進む。

【0057】

そして、検索された領域を、情報授受の管理の対象となる第1車群領域と第2車群領域として設定する(S205)。

【0058】

このように、車載装置200が保有する情報の内容の分析結果に基づいて2以上の領域を設定することにより、保有する情報の内容の偏りを領域ごとに観察することができる。また、車載装置200の通信頻度を考慮して2以上の領域を設定することにより、通信頻度が所定の閾値以上の領域を設定することができ、情報の授受が高い頻度で行われる領域について情報授受の管理指令を行うことができる。

【0059】

S204において第1車群領域と第2車群領域とが設定された場合は、少なくともその領域内に存在する車載装置201, 202...は、走行履歴244、経路情報245、走行状態246、道路種別247その他の走行情報を情報処理サーバ100へ送出する(S105)。情報処理サーバ100側の対象車両予測部50は、サーバ通信部11を介して上記走行情報を取得する(S206)。

【0060】

続いて、対象車両予測部50は、地図情報70にアクセスし、地図情報を参照して、第2車群領域から第1車群領域へ移動する対象車両を予測する(S208)。

【0061】

情報授受管理部60は、予測された対象車両に対する情報授受命令(情報取得命令または情報送出命令)を生成する(S209)。

【0062】

S209の具体的な処理例を図8のフローチャートに基づいて説明する。図8に示すように、まず、所定の内容の情報を保有する確率の低い第2車群領域から、所定の内容の情報を保有する確率の高い第1車群領域に対象車両が移動すると予測された場合は(S301でY)、S302へ進む。そして、取得命令生成部61は、第1車群領域に移動した対象車両に第1車群領域に存在する車両から所定の内容の情報を取得させる取得命令を生成する。生成された情報授受命令は、サーバ通信部11を介して車載装置200へ送出され

10

20

30

40

50

る(S 2 1 0)。

【 0 0 6 3 】

S 3 0 1 に戻り、第 2 車群領域から第 1 車群領域に移動する車両は予測されないが、所定の内容の情報を保有する確率の高い第 1 車群領域から、所定の内容の情報を保有する確率の低い第 2 車群領域に対象車両が移動すると予測された場合は(S 3 0 6 で Y) S 3 0 7 へ進み、そうでない場合は処理を終了する。

【 0 0 6 4 】

そして、S 3 0 7 において、情報授受管理部 6 0 は、さらに、対象車両が所定の内容の情報を保有しているか否かを判断する(S 3 0 7)。対象車両が所定の内容の情報を保有していない場合は、取得命令生成部 6 1 が、対象車両に第 1 車群領域に存在する他車両の車載装置から所定の内容の情報を取得させる命令を生成し、送出する。第 1 車群領域に存在する対象車両の車両側情報授受制御部 2 3 0 は、受信した取得命令に従い、同じく第 1 車群領域に存在する他車両の車載装置からその所定の内容の情報を取得する。

10

【 0 0 6 5 】

対象車両が予め所定の内容の情報を保有する場合(S 3 0 7 で Y)、他車両の車載装置 2 0 0 から所定の内容の情報を取得する場合(S 3 0 8)は、送出命令生成部 6 2 が、第 2 車群領域に移動する対象車両に、第 2 車群領域に存在する他車両の車載装置に対して所定の内容の情報を送出させる送出命令を生成する(S 3 0 9)。生成された情報授受命令は、サーバ通信部 1 1 を介して車載装置 2 0 0 へ送出される(S 2 1 0)。

【 0 0 6 6 】

20

図 7 の S 2 1 0 に戻り、情報授受命令を受信した車載装置 2 0 0 の車両側情報授受制御部 2 3 0 は、その情報授受命令を実行する(S 1 0 6)。

【 0 0 6 7 】

本実施形態の情報処理サーバ 1 0 0 は、以上のように動作するので、以下の効果を奏する。

【 0 0 6 8 】

本実施形態では、所定の内容の情報を保有する車載装置 2 0 0 が相対的に低い割合で存在する第 2 車群領域から、所定の内容の情報を保有する車載装置 2 0 0 が相対的に高い割合で存在する第 1 車群領域へ移動する対象車両を予測し、第 1 車群領域に移動する対象車両に、第 1 車群領域に存在する他車両の車載装置 2 0 0 から所定の内容の情報を取得させる。このため、所定の情報を保有する確率が低い車載装置 2 0 0 が、所定の情報を取得する可能性を高めることができる。

30

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態では、所定の内容の情報を保有する車載装置 2 0 0 が相対的に高い割合で存在する第 1 車群領域から、所定の内容の情報を保有する車載装置 2 0 0 が相対的に低い割合で存在する第 2 車群領域へ移動する対象車両を予測し、第 2 車群領域に移動する対象車両に、第 2 車群領域に存在する他車両の車載装置 2 0 1 に対して所定の内容の情報を送出させる。このため、所定の情報を保有する確率が高い車載装置 2 0 0 から所定の内容の情報を送出させ、所定の情報を保有する確率が低い第 2 車群領域に存在する車載装置 2 0 0 が、所定の情報を取得する可能性を高めることができる。

40

【 0 0 7 0 】

さらに、第 1 車群領域から第 2 車群領域へ移動すると予測された対象車両が所定の内容の情報を保有しない場合は、予め、対象車両に所定の内容の情報を取得させてから、その情報を第 2 車群領域の車載装置 2 0 1 に送出させるため、第 2 車群領域の車載装置 2 0 1 に所定の内容の情報を確実に提供することができる。

【 0 0 7 1 】

このように、所定の情報の保有率が異なる各車群存在領域に存在する車載装置 2 0 0 , 2 0 1 ... に、それぞれが所有する情報の授受(取得と送出)をさせることにより、車載装置が保有する情報の内容に地域ごとの偏りが生じても、新たな情報を取得する可能性を高めることができるため、各車載装置 2 0 0 が保有する情報を拡充することができることも

50

に、所定の情報を保有する車載装置 200 の存在領域を拡大することができる。

【0072】

また、車群領域を設定するに際し、車載装置 200 が所有する情報の内容の分析結果に加えて、車載装置 200 の通信頻度が所定の閾値以上であることを条件に付加することにより、通信頻度が比較的高い車載装置 200 を情報の授受の対象にすることができるため、所定の内容の情報を確実に授受させることができる。

【0073】

さらにまた、第 1 車群領域の位置と第 2 車群領域の位置に基づいて、地図情報を参照して対象車両を予測することにより、第 1 車群領域と第 2 車群領域を移動する経路を考慮して対象車両を予測することができるため、両領域間を移動する可能性の高い対象車両を予測することができる。

10

【0074】

特に、車載装置 200 が搭載される車両の走行履歴、経路情報、進行方向、道路種別、交通情報のいずれか 1 つ以上を含む走行情報を考慮することにより、ユーザの過去の走行経験、ユーザが指定する目的地に応じてナビゲーション装置 400 が提供する経路、車両の実際の移動方向、道路の環境、渋滞回避のための経路変更の可能性を考慮して対象車両を予測することができ、両領域間を移動する可能性の高い対象車両を、より正確に予測することができる。

【0075】

また、車載装置 200 を利用する情報処理方法は、上述の作用及び効果を奏する。

20

【0076】

なお、以上説明する実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【0077】

すなわち、本明細書では、本発明に係る情報処理装置の一態様としての情報処理サーバ 100 を例にして説明をするが、本発明はこれに限定されるものではない。つまり、本明細書では、通信機能の一例としてサーバ側送受信部 10 と、情報内容分析手段の一例としての情報内容分析部 20 と、通信頻度分析手段の一例としての通信頻度分析部 30 と、領域設定手段の一例としての領域設定部 40 と、対象車両予測手段の一例としての対象車両予測部 50 と、情報授受管理手段の一例としての情報授受管理部 60 を備える情報処理サーバ 100 を、発明を実施するための最良の形態として説明するが、本発明に係る情報処理装置はこれに限定されるものではない。

30

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図 1】本実施形態の情報処理システム 1000 のブロック構成の一例を示す図である。

【図 2】各車載装置 200、201... と情報処理サーバ 100 との情報の授受の一例を示す図である。

【図 3】対象車両の態様を説明するための図である。

40

【図 4】対象車両の予測手法を説明するための図である。

【図 5】情報授受の管理手法の一例を説明するための図である。

【図 6】情報授受の管理手法の他の例を説明するための図である。

【図 7】情報処理の制御手順を示すフローチャート図である。

【図 8】情報授受命令の生成処理の制御手順を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

【0079】

1000 ... 情報処理システム

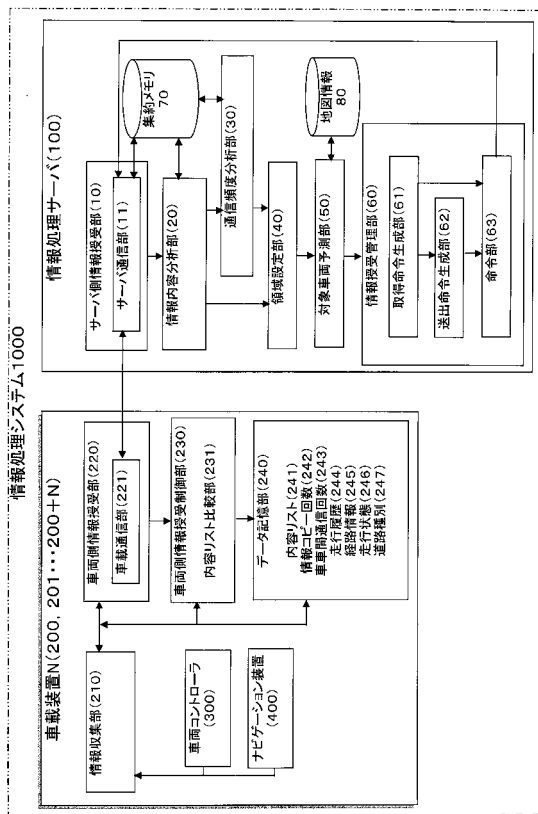
100 ... 情報処理サーバ

10 ... サーバ側情報授受部

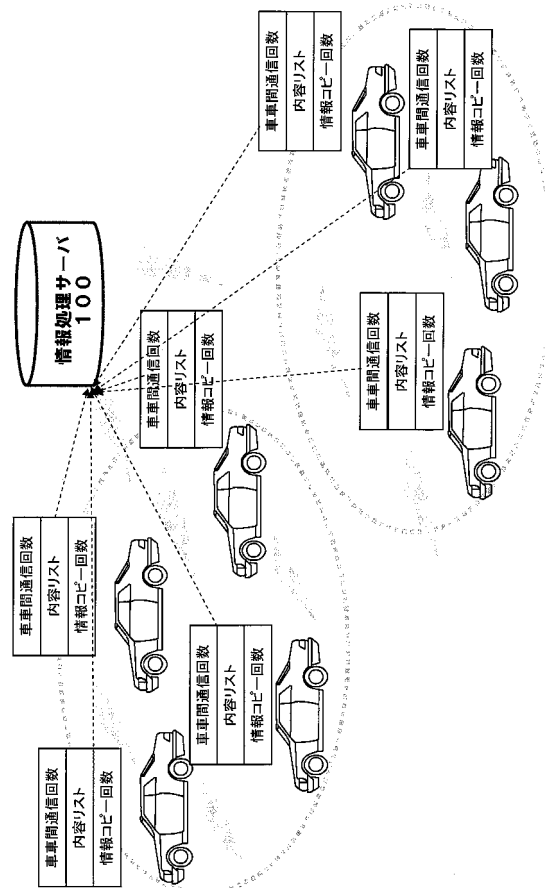
50

- 1 1 ...サーバ通信部
- 2 0 ...情報内容分析部
- 3 0 ...通信頻度分析部
- 4 0 ...領域設定部
- 5 0 ...対象車両予測部
- 6 0 ...情報授受管理部
- 6 1 ...取得命令生成部
- 6 2 ...送出命令生成部
- 6 3 ...司令部
- 7 0 ...集約メモリ
- 8 0 ...地図情報
- 2 0 0 , 2 0 1 , 2 0 2 ... 2 0 0 + N ... 車載装置
- 2 1 0 ...情報収集部
- 2 2 0 ...車両側情報授受部
- 2 3 0 ...車両側情報授受制御部
- 2 4 0 ...データ記憶部
- 3 0 0 ...車両コントローラ
- 4 0 0 ...ナビゲーション装置

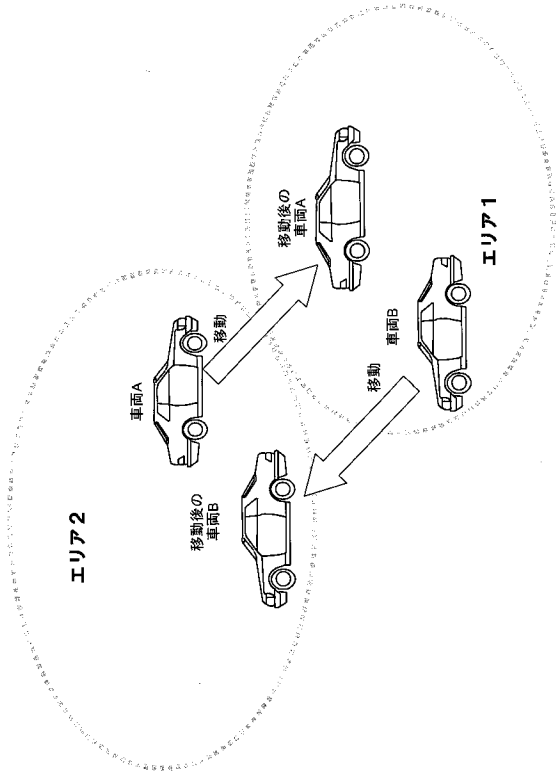
【図1】



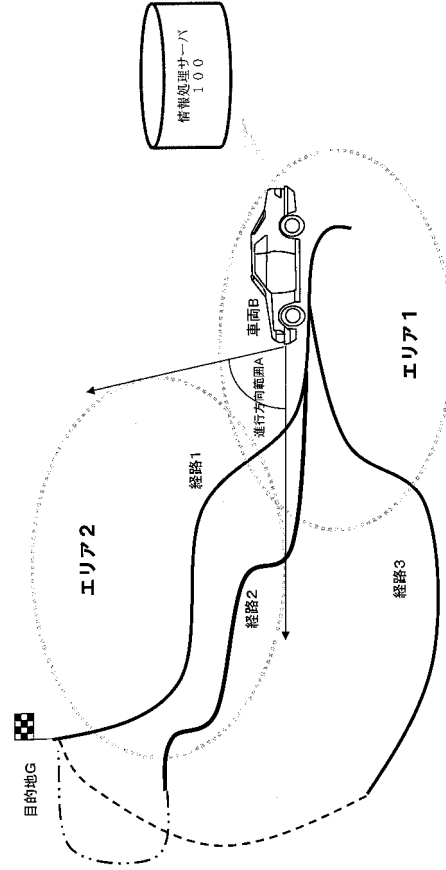
【図2】



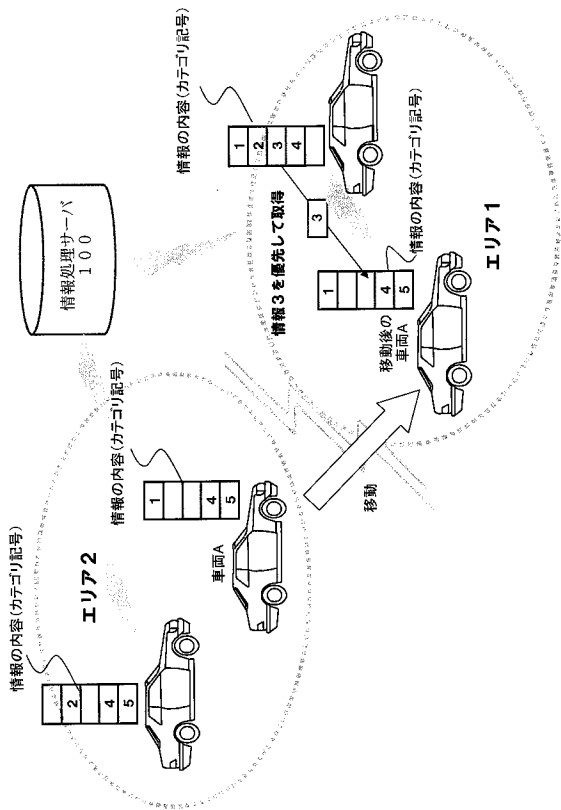
【図 3】



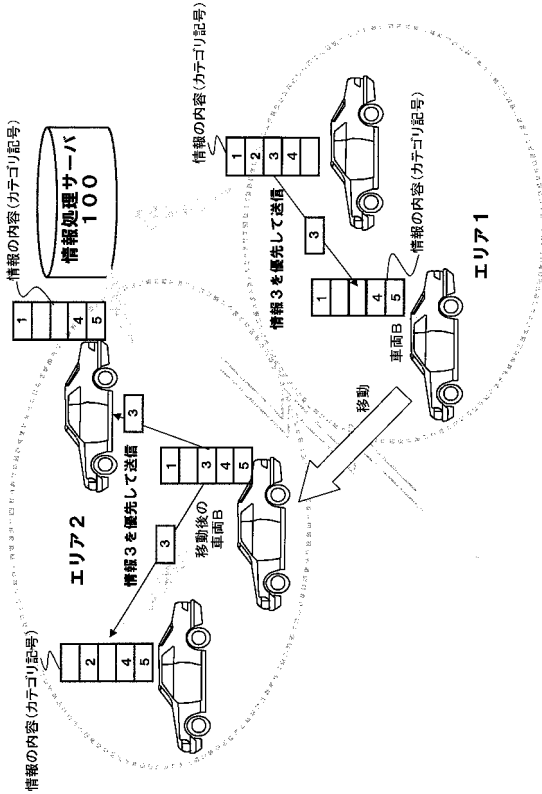
【図 4】



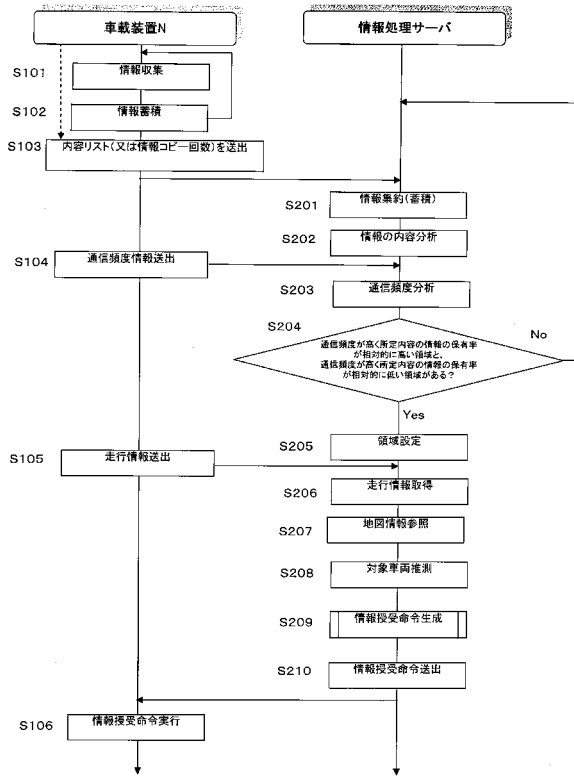
【図 5】



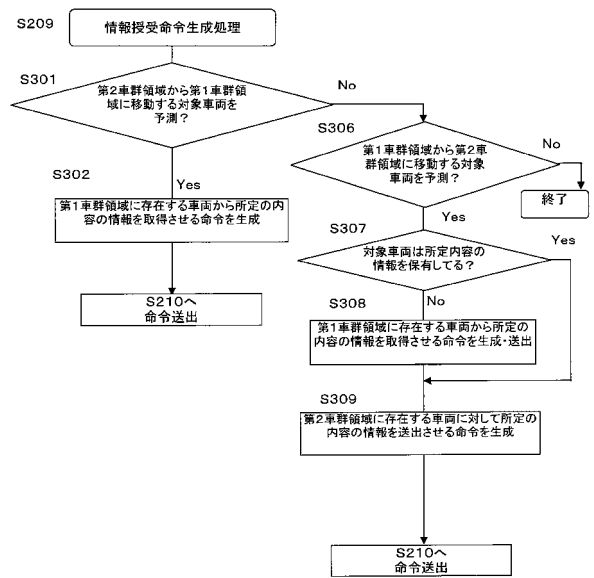
【図 6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 1 C 21/00 A

(56)参考文献 特開2005-340923(JP,A)
特開2007-318353(JP,A)
特開2006-287394(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
G 0 1 C 2 1 / 2 6
G 0 8 G 1 / 0 9