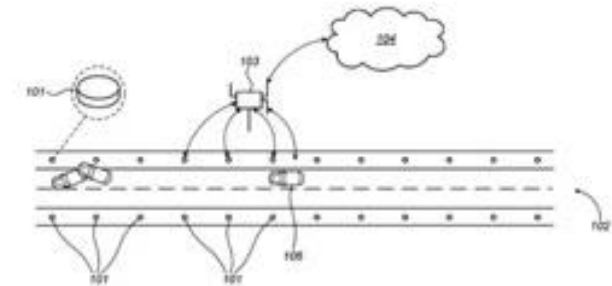
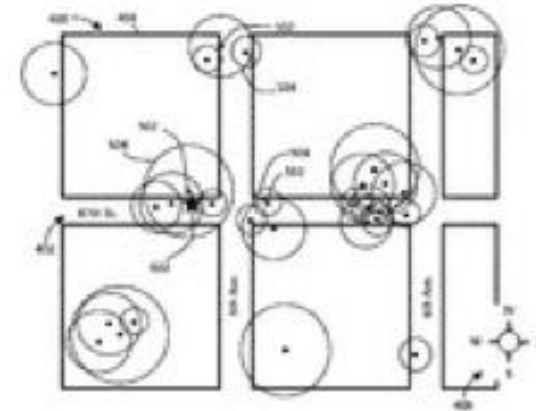


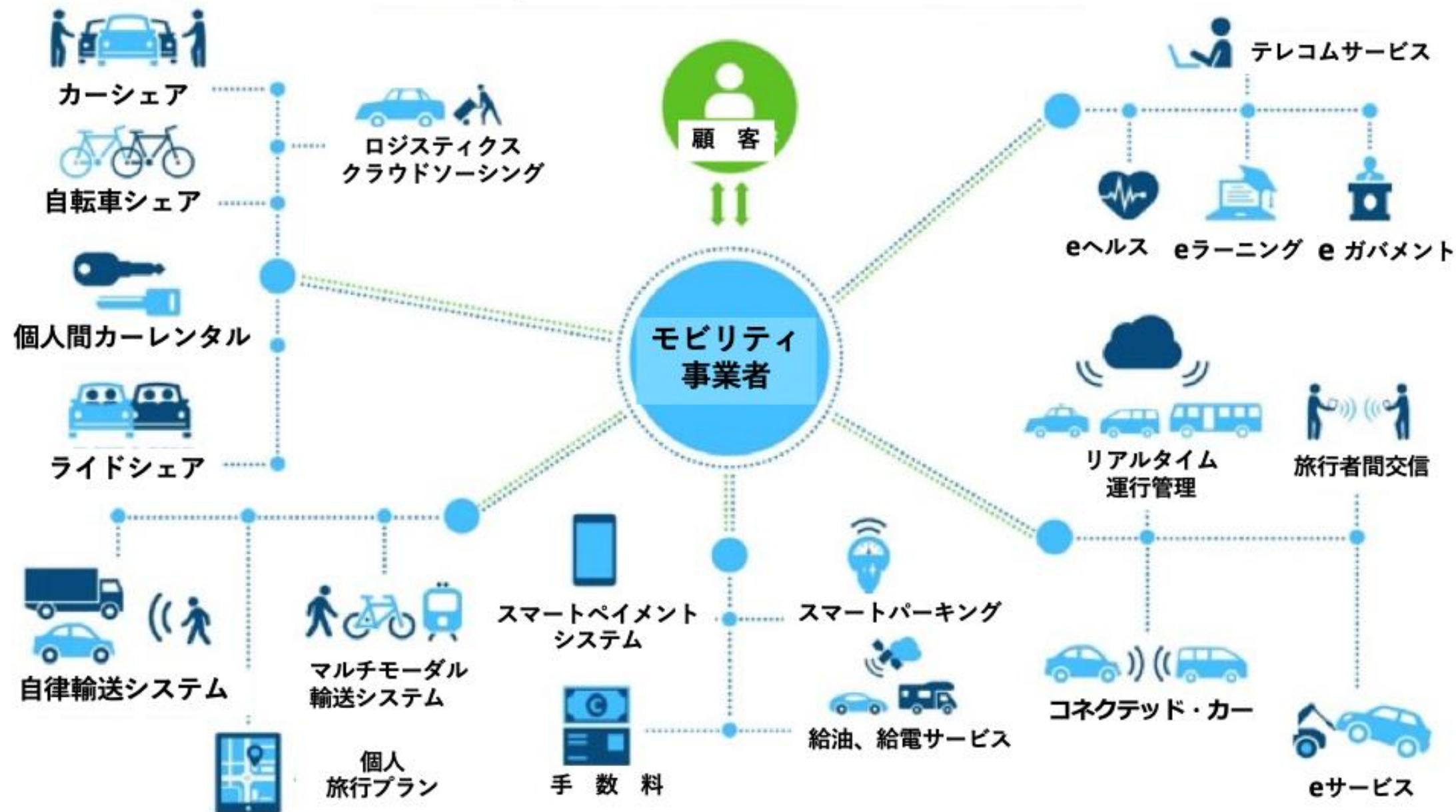
techtrend seminar 202202

MaaS : Mobility as a Service

◆先進企業の事例を読む◆



Mobility as a Service フレームワーク



講師紹介

1996年立命館大学工学部電気電子工学科卒業。

1998年立命館大学大学院理工学研究科情報システム学博士前期課程修了。

1999年弁理士登録。

2003年Birch,Stewart,Kolasch,&Birch,LLP(米国Virginia州)勤務。

2005年Franklin Pierce Law Center (米国New Hampshire州)知的財産権法修士修了。

2007年特定侵害訴訟代理人登録、清華大学法学院(北京)留学。中国知的財産権法夏期講習修了。

2009年～日本国際知的財産権保護協会(AIPPI)「コンピュータ・ソフトウェア関連およびビジネス分野等における保護」に関する研究会委員。

2010年北京同達信恒知識産権代理有限公司にて実務研修。

2011年～東京都知的財産総合センター専門相談員。

2012年～日本IT特許組合パートナー

2016年MIT(マサチューセッツ工科大学) Fintechコース受講

2018年MITコンピュータ科学・AI研究所 AIコース修了

2020年～東京都知的財産総合センターAI×データ知財取得支援専門相談員

～知財アクセラレーションプログラム 知財メンター

2021年～スキルアップAI講師

～CAMPFIRE Startups審査員

言語:英語、中国語



<ご紹介特許のタイトルと権利者>

ターゲットへの自律的/ユーザー制御の車両呼出 Tesla

輸送車両からアイテムを受け取って配達する自律型地上車両 Amazon

停留所の場所を決定するためのシステムと方法 Moovit App Global

ライドシェアの事前チェック Pony AI

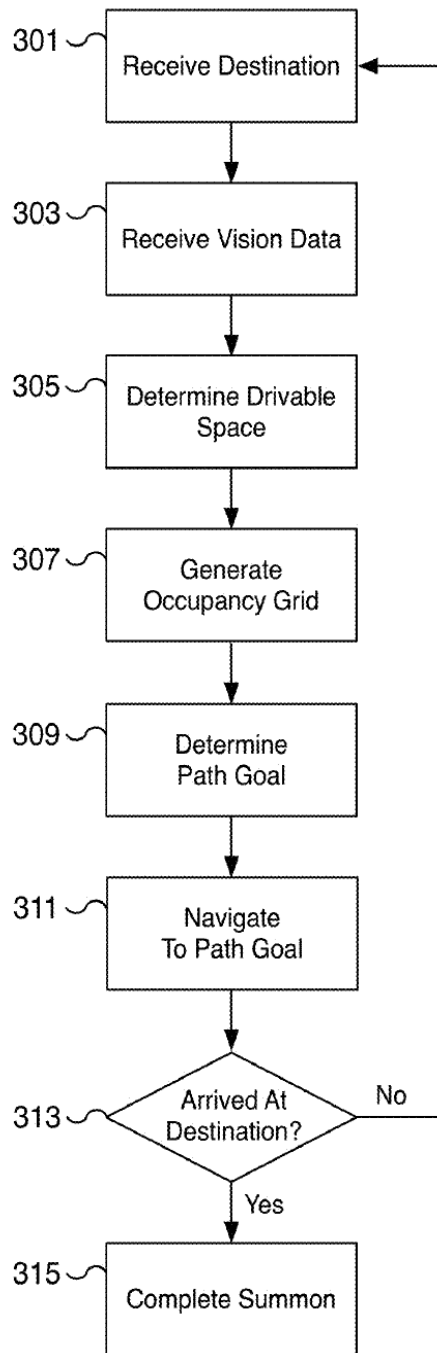
動的にインタラクティブな視覚的に検証されたモバイルチケットの方法とシステム
(チケットの有効化) Moovel North America

派生したソーシャルネットワークに基づいて個人を地理的に特定する
(SNSを用いた位置特定) Axon Vibe

拡張現実を介したライドシェアリングと配達のための車両、ピックアップ、ドロップオフの
場所の識別 (ARライドシェアリング) Google

ターゲットへの自律的/ ユーザー制御の車両呼出

特許出願人 Tesla
出願日 2019年2月11日
公開日 2020年8月13日
公開番号 US2020/0257317



人間のドライバーは通常、車両を操作する必要があり、ドライバーが実行する運転タスクは複雑で、疲れ果ててしまう。

たとえば、混雑した駐車場やガレージから駐車中の車を回収することは、不便で面倒。

この操作では、多くの場合、自分の車に向かって歩き、3点で曲がり、隣接する車や壁に触れずに狭い場所から縁を切り、以前の場所に向かって運転する。

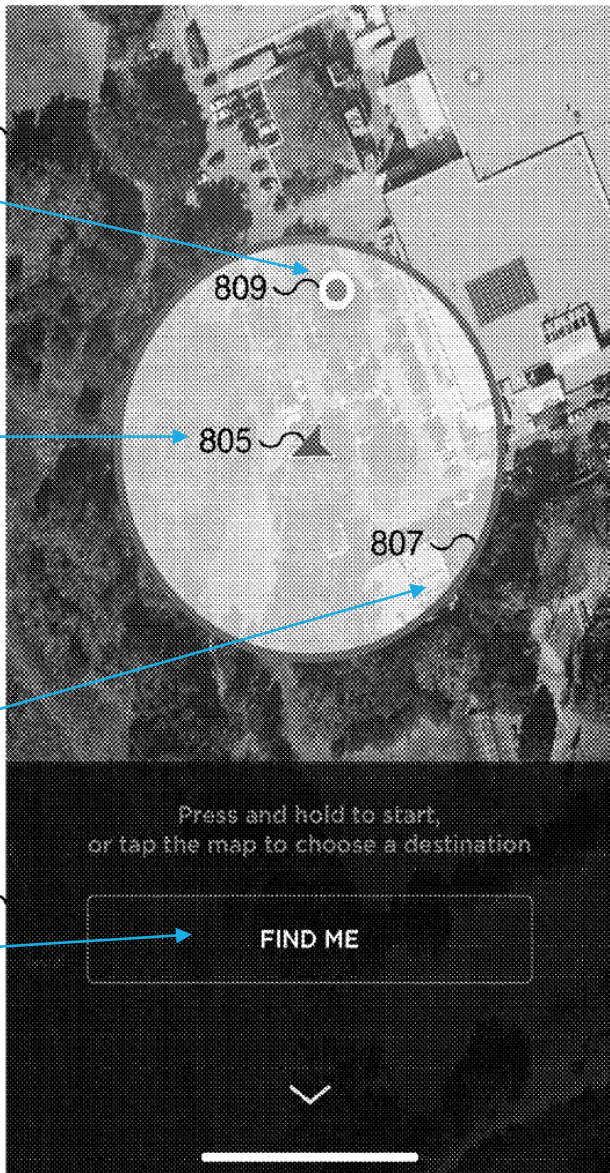
一部の車両は遠隔操作が可能であるが、車両が運転するルートは通常、前方または後方の単一の直線経路に制限され、ステアリング範囲が制限され、車両を独自の経路に沿ってナビゲートするインテリジェンスがない。

ユーザ位置

車両位置

呼出可能
範囲

Find Me
ボタン



アプリを起動する

MAP上に自車位置805、ユーザ位置809が表示される

呼出範囲807の範囲内であれば車両を呼び出せる（安全性を考慮して近距離に限定している）

車両は機械学習モデルを活用して車両周辺の障害物を認識しながら、ユーザ位置809まで移動する

ユーザはFind Meボタンを押し続ける。ボタンを離すと車両は停止する。

900

901

ユーザ位置

911

目的位置

909

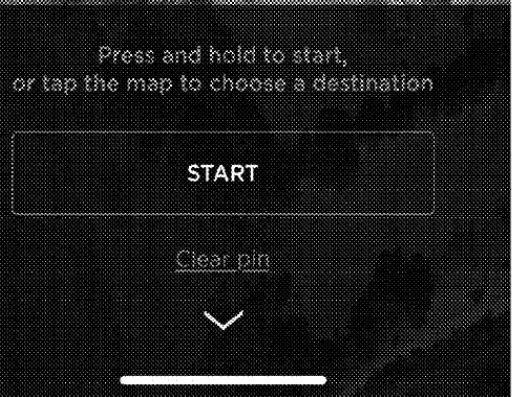
車両位置

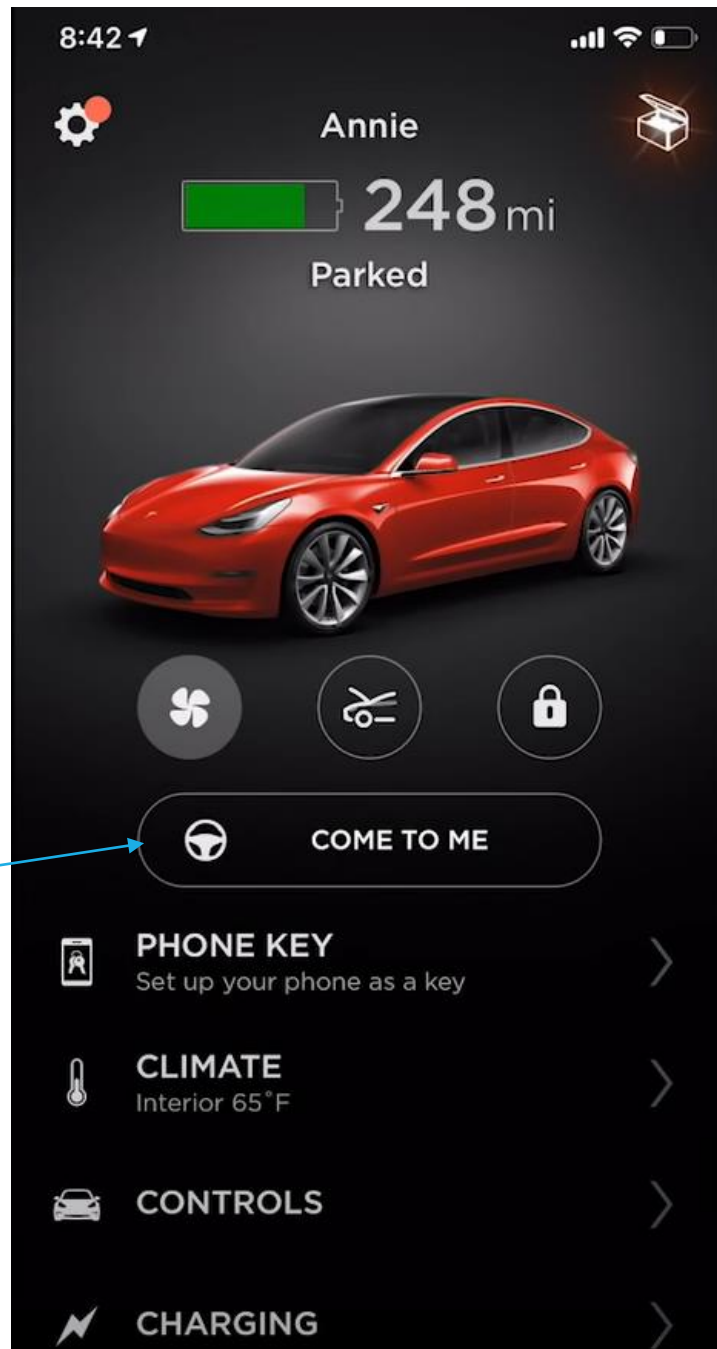
905

907

ユーザ位置909だけではなく、呼出範囲907の指定した目的位置911にも呼出すことができる

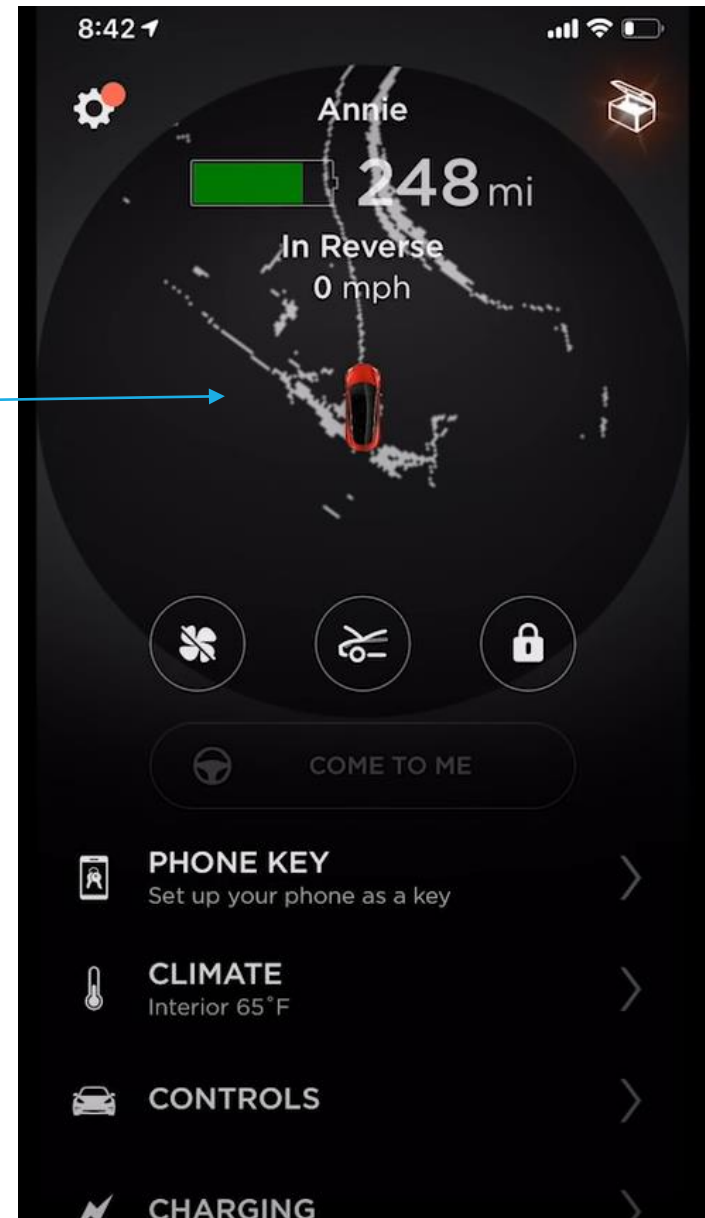
903





アプリを起動して
COME TO MEボタンをタップ
する

ルート検索



YouTube Tesla Smart Summon 2022年3月3日
<https://www.youtube.com/watch?v=nICQG2rg4sw>



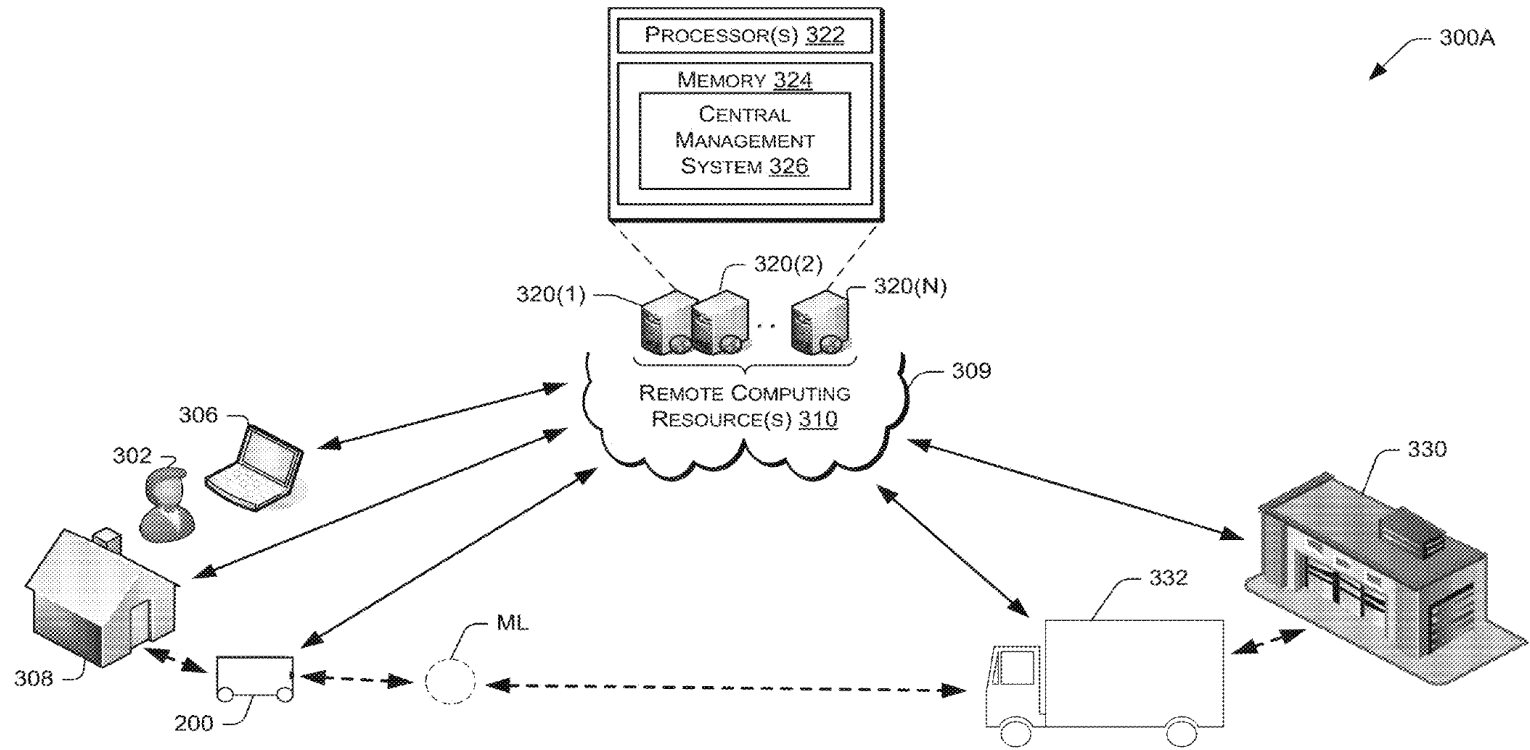
自動運転でユーザに向けて走行する



ユーザを見つけて停止

輸送車両からアイテムを受け取って 配達する自律型地上車両

特許権者 Amazon
出願日 2019年2月15日
登録日 2021年1月26日
登録番号 US10901418

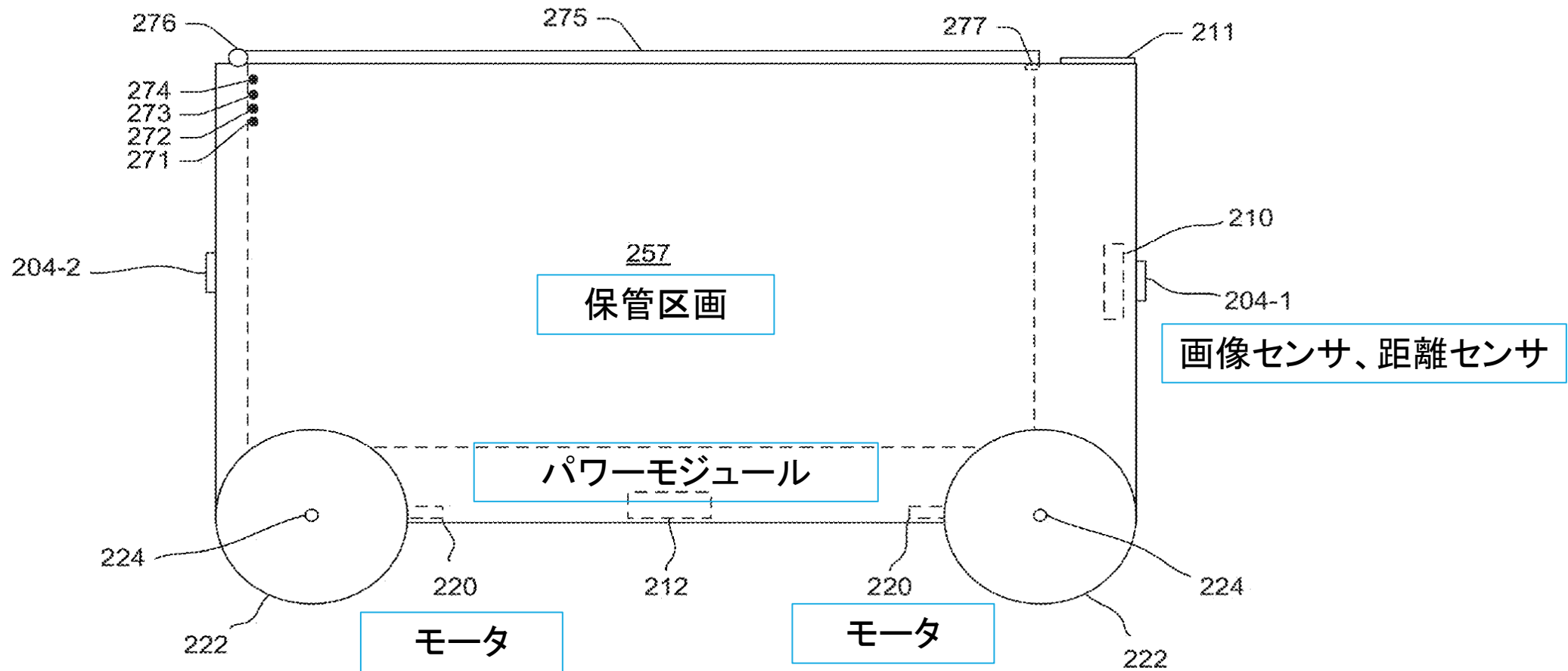


配送アイテムは、マテリアルハンドリング施設から人間のエージェントによってピッキングされ、梱包されて顧客に出荷され、米国郵政公社、FedEx、UPSなどの運送業者によって最終的に配達される。

運送業者のエージェントは、最終配達場所まで運転されるトラックにアイテムを積み込み、ドライバーがトラックからアイテムを取り出して、目的地への配達を完了する。

自動化するにしても、顧客側のラストワンマイルが問題となる

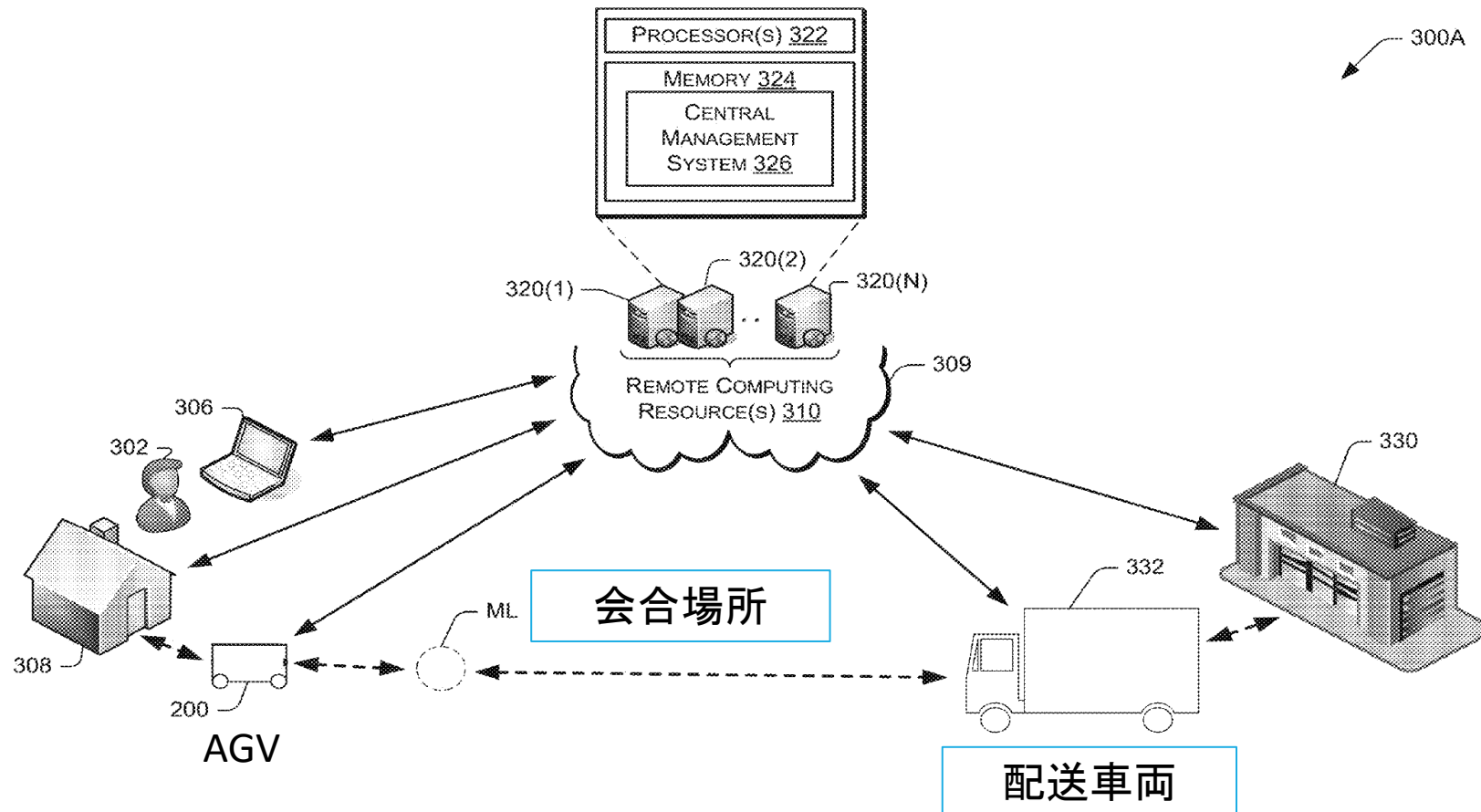
AGV: 自立陸上車両



配送車両302が会場場所MLへの到着予想時刻を予測

到着予想時刻に基づき、AGVが会場場所へ到達するための移動開始時間決定

AGVは会場場所に到着する。AGVはロックを解除して荷物を受け取り、再度ロックし、配達先308まで搬送する
配達先308に到着するとアクセスバリア（ガレージ）を開け、ガレージ内に入る。



米国成立特許

輸送システムにおいて、

マテリアルハンドリング施設からアイテムを輸送するための輸送車両と、

推進システム及びロック機構を備えた収納コンパートメントを有する自律型地上車両 (AGV) と、

コンピューティングシステムとを備え、

該コンピューティングシステムは、

1つ以上のプロセッサと、

1つまたは複数のプロセッサに結合され、1つまたは複数のプロセッサによって実行されたときに1つまたは複数のプロセッサに少なくとも以下を実行するプログラム命令を格納するメモリとを備え、

AGVに場所に移動するように指示し、

輸送車両からアイテムを受け取るようにAGVに指示し、

AGVに、アイテムを配送するために移動経路に沿って移動するように指示する。

日本成立特許【請求項1】

注文したアイテムを輸送するシステムであって、

第1ユーザの住居における第1ホームベース場所に配置される第1自律陸上車両(AGV)と、

コンピューティングシステムであって、

1つまたは複数のプロセッサと、

前記1つまたは複数のプロセッサに連結され、プログラム命令を記憶するメモリであって、前記プログラム命令は、前

記1つまたは複数のプロセッサにより実行されたときに、少なくとも、

前記第1AGVと会合するために第1アイテムを搬送する輸送車両が移動する会合場所を決定し、

前記輸送車両が前記会合場所に到着することが予想される推定時間に基づき、前記第1AGVが前記会合場所に

移動を始める移動開始時間を決定し、

前記第1ホームベース場所から前記会合場所に移動し、前記輸送車両と会合して前記第1アイテムを受け取るよう

に前記第1AGVに命令し、

前記会合場所から前記第1ユーザの住居に移動して前記第1アイテムを配達するように第1AGVに命令する、

前記メモリと、

を備える、前記コンピューティングシステムと、

を具備する、前記システム。



AmazonHPより2022年3月19日
<https://www.amazon.jobs/jp/teams/last-mile>



停留所の場所を決定するためのシステムと方法

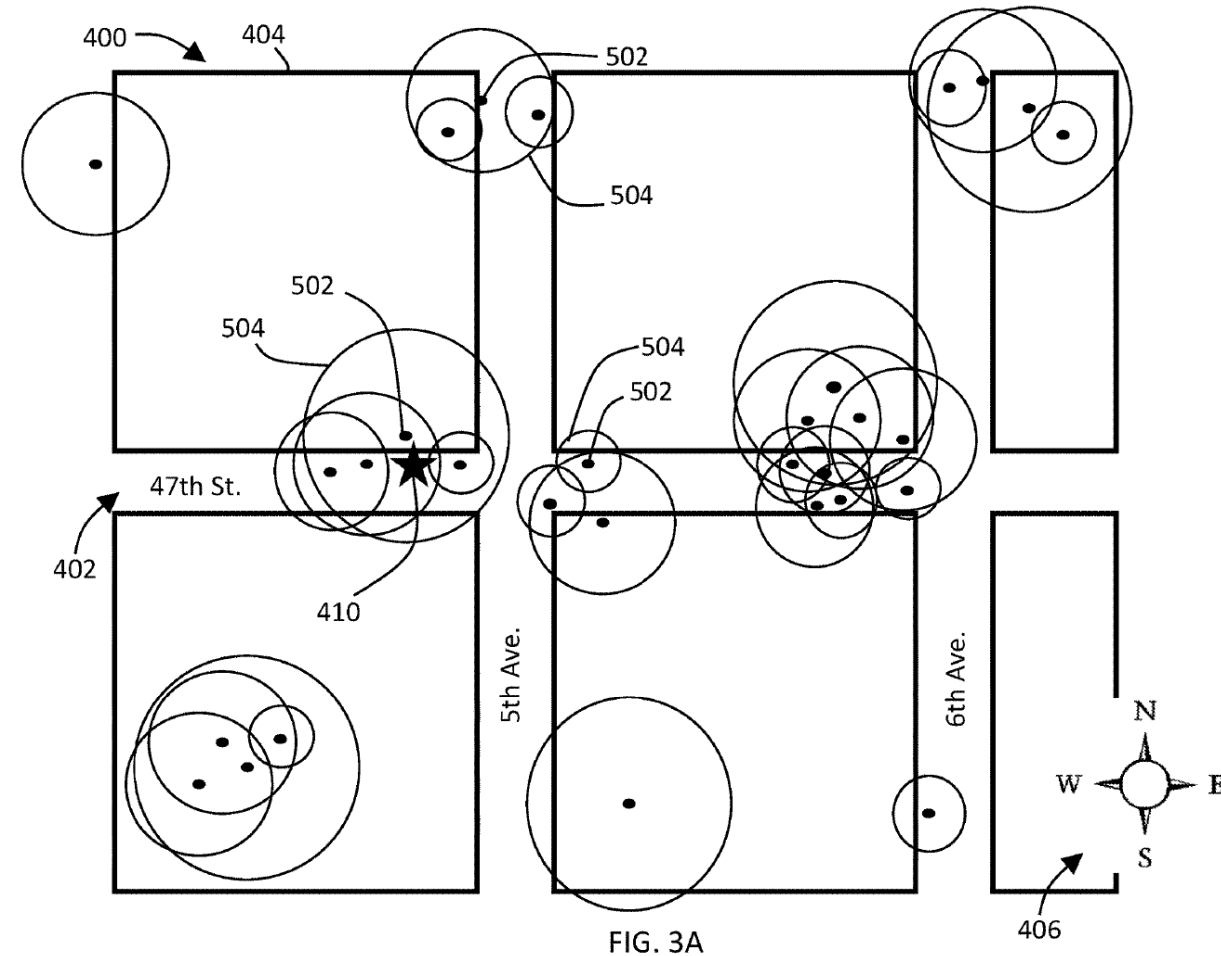
特許権者 Moovit App Global
出願日 2018年6月18日
登録日 2020年4月14日
登録番号 US10623896

停留所の場所を決定するためのシステムと方法

バス輸送システムの利用者が旅行に効果的に利用するには、適切なバス停を見つけることが必要であるが、実際には難しい。

バス停は比較的小さく、1つのベンチと看板だけで構成されている場合もある。複数のバス停が近隣に混在している場合、電車の大きな駅と異なり、正確にそのうちの一つを特定することは困難である。

また、バス停は比較的小さく、組み立て・分解が容易なため、道路工事やバス路線の更新などにより、場所が頻繁に変更される。



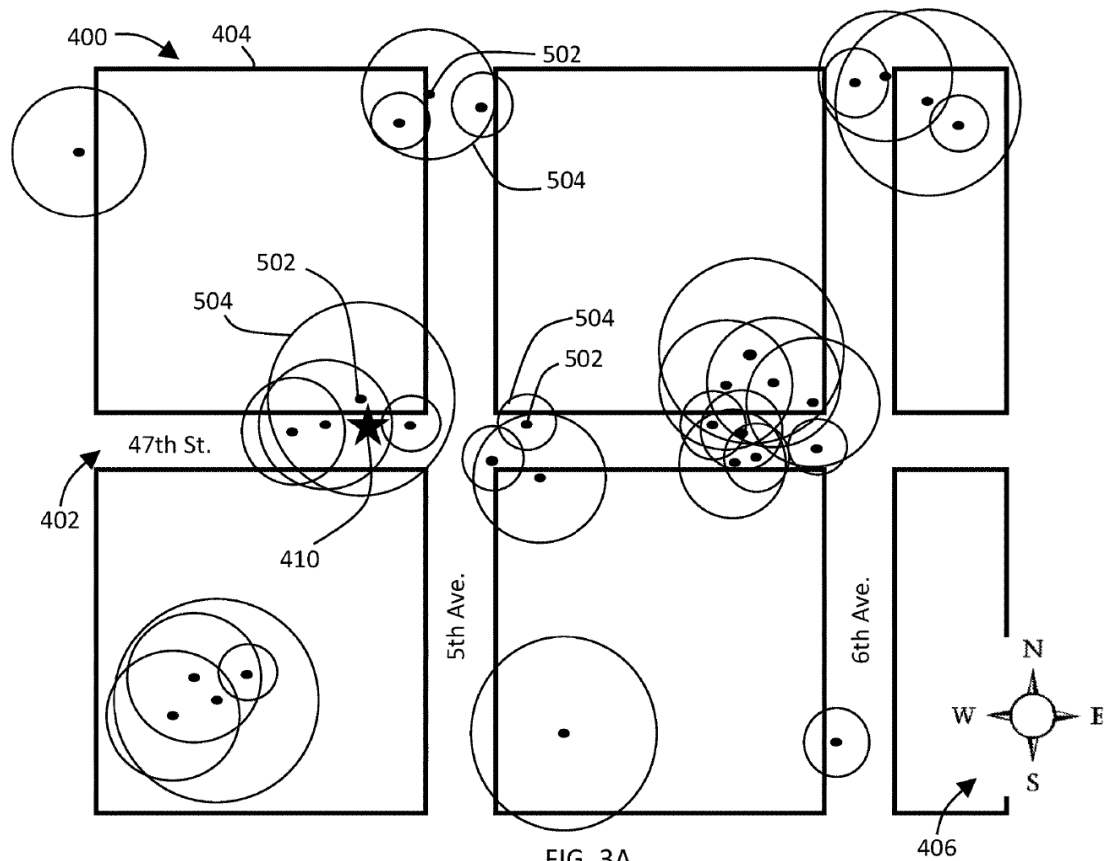


FIG. 3A

交通アプリを使用する複数のユーザの位置情報からバス停留所の位置を決定する

ユーザが当該停留所に関するアプリページを開いているときの位置情報を取得する

複数ユーザの位置情報を取得し、平均位置からバスの停留所を決定する

成立特許クレーム

1. トランジットシステムのトランジット停留所の場所を決定するための方法において、

複数のモバイルコンピューティングデバイスのデバイス位置データの複数のエントリを登録し、複数のエントリの各エントリは、モバイルコンピューティングデバイスが通過停止に関連する情報を表示した時点でのモバイルコンピューティングデバイスの地理座標を含み、デバイス位置データの登録されたエントリに応じて、停留所の位置を決定する。

Autonomous Ride-Sharing Services by Mobileye and Moovit

Helping people get around their city with safe, affordable and eco-friendly transportation enabled by self-driving vehicles

Learn More



Moovit APP Global社 イスラエル本社

2012年よりiOS, アンドロイド、ブラウザ向け交通案内アプリを提供

45言語で、112か国3,500都市で13億人以上のユーザーにサービスを提供するまでに成長

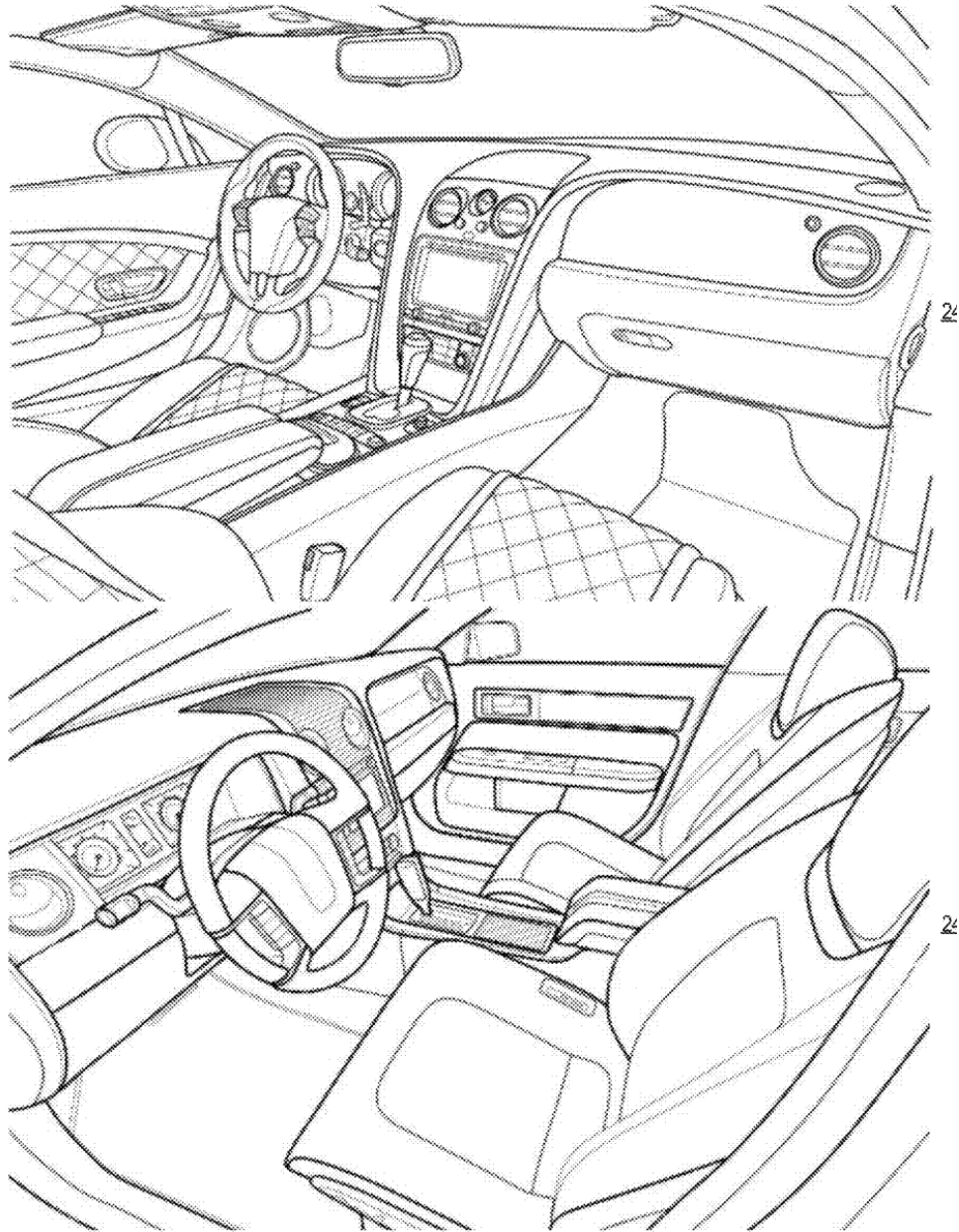
1日に最大60億の匿名データポイントを収集して、世界最大のトランジットデータのリポジトリに追加。データ収集は、Moovitersと呼ばれる800,000人を超えるローカル編集者のMoovitのネットワークによって支援されている

2020年Intel社が買収

日本では2021年12月に丸紅とMaasサービスに関する業務提携

ライドシェアの事前チェック

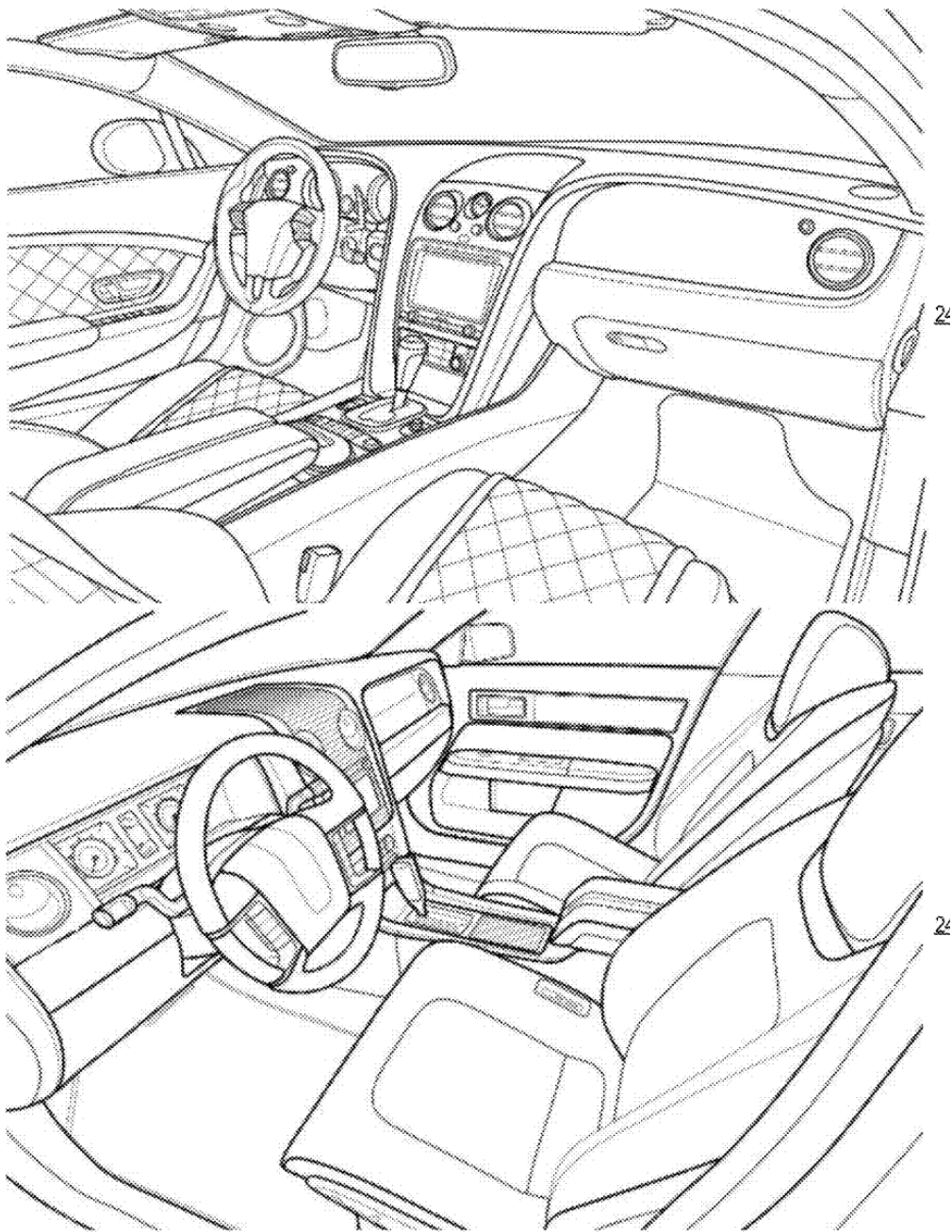
特許出願人 Pony AI
出願日 2019年10月28日
公開日 2021年4月29日
公開番号 US2021/0123751



現在、ライドシェアリングとロボタクシー技術の欠点の1つは、ユーザーまたは顧客に車内の写真やビデオが事前に提供されないことである。

さらに、運転スタイルや運転方法のユーザー設定は考慮されていない。

たとえば、健康上の問題があるユーザーは、ゆっくりと着実に乗ることを好む場合がある。別の例として、目的地に到着することを急いでいるユーザーは、より速い速度でより速い加速を有する乗り物を好むかもしれない。



ユーザーからライドシェアリングリクエストを受信する。

ユーザーからそれぞれの好みを受け取る。

好みに応じて、乗車要求を選択する

車内の画像またはビデオをユーザーに送信する。

車内の画像またはビデオを送信することに対応して、
ユーザが乗車要求を受け入れるか否かを決定する

ユーザーが乗車要求を受け入れる場合、ユーザーまでの
ルートを選択し、

ルートに従ってユーザーをピックアップすべく運転する。

ユーザの好み：レッグルームの広さ、シートの材質、禁煙/喫煙、
匂い（無臭/オレンジスパイスが好み）

運転特性：スムーズ、早い方が良い、速度65マイル、加速度・・・

Preferences of User 1:
Legroom: 40-42 inches
252 Seating: Leather
No smoking
Fragrance: Pumpkin or orange spice
Temperature: 60-65°F

Driving Manner: Steady; smooth
253 Desired cruising velocity: 65 mph
Desired acceleration: Under $2.4 * 10^4$ mph²

254 Distance to user 1: 1.2 miles
Estimated time to user 1: 3 minutes

Distance of route: 10.3 miles
255 Estimated time of route: 15 minutes
Terrain of route: Flat, 10% grade

Preferences of User 2:
Legroom: 38-42 inches
257 Seating: Leather
No smoking
Fragrance: None
Temperature: 55-60°F

Driving Manner: Fast
258 Desired cruising velocity: 75 mph
Desired acceleration: $3.2 * 10^4 - 4.8 * 10^4$ mph²

259 Distance to user 1: 2.7 miles
Estimated time to user 1: 8 minutes

Distance of route: 5.6 miles
260 Estimated time of route: 12 minutes
Terrain of route: Mountainous, 30% grade

ユーザの好みを特定

Vehicle Characteristics:
Legroom: 38 inches
Seating: Vinyl
272 No smoking
Fragrance: Citrus
Temperature: 58°F

Driving Manner: Fast
273 Cruising velocity: 70 mph
Acceleration: $4 * 10^4$ mph²

274 Type of vehicle: small car
Maximum grade: 25%

選択エンジン

Selecting
Engine
218

スコアによりラ
ンキング

Rankings:
1. User 4
2. User 3
3. User 1

車内動画も見せ
て最終決定

User 4 selected

276

275

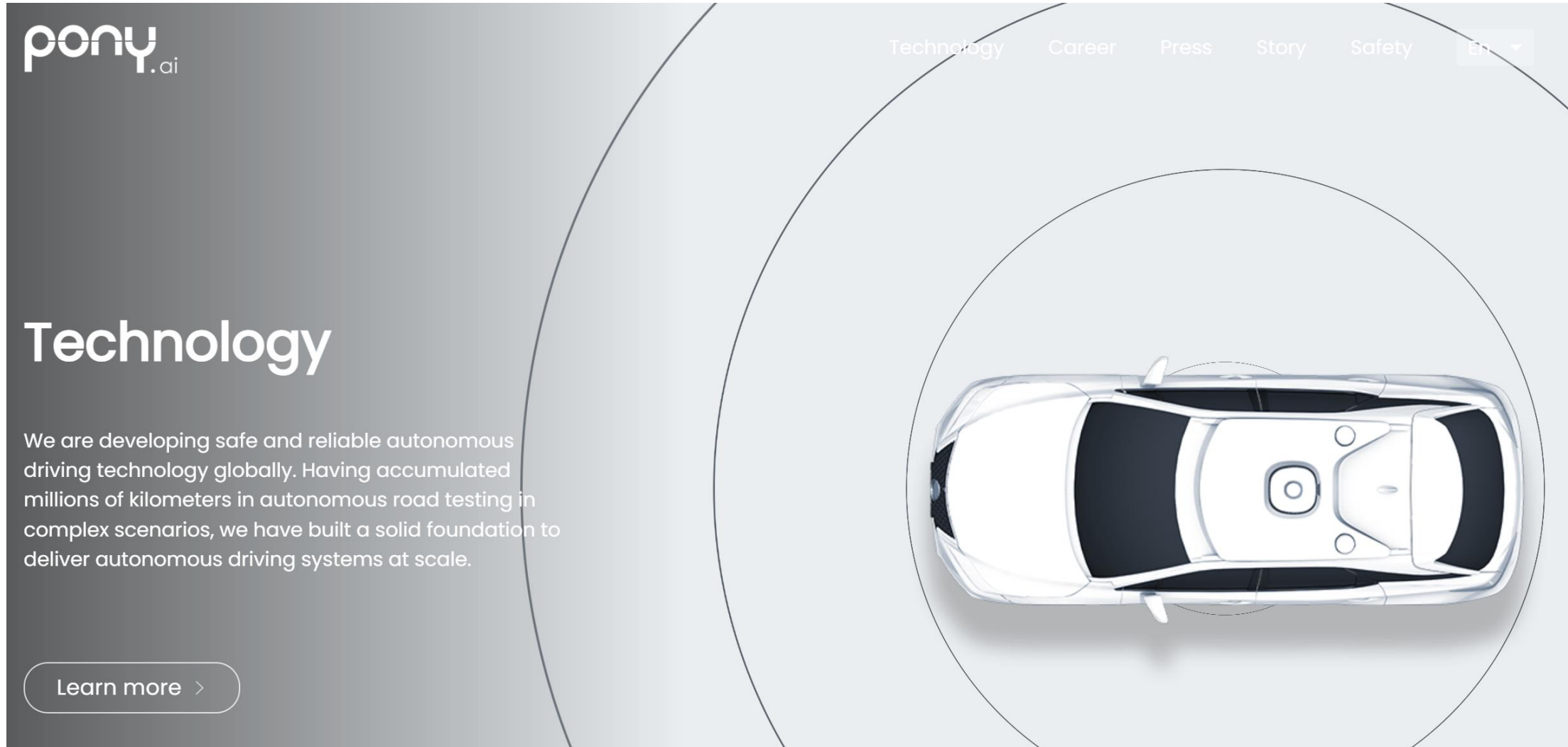
272

273

274

Pony AI社 2016年設立

シリコンバレー、北京、広州に拠点をもつ自動運転車開発企業



The image is a screenshot of the Pony AI website. The top left corner features the logo 'pony.ai'. The top right corner has a navigation menu with links for 'Technology', 'Career', 'Press', 'Story', 'Safety', and 'en'. The main content area is titled 'Technology' in a large, bold font. Below the title, there is a paragraph of text: 'We are developing safe and reliable autonomous driving technology globally. Having accumulated millions of kilometers in autonomous road testing in complex scenarios, we have built a solid foundation to deliver autonomous driving systems at scale.' At the bottom left of this section, there is a button that says 'Learn more >'. On the right side of the page, there is a top-down view of a white car with a dark interior, centered within a circular graphic that represents the car's sensor range or field of view.

2022年2月

Pony.ai、NVIDIA DRIVE Orin 搭載の次世代型ロボタクシー車両を発表



NVIDIA社HPより2022年3月19日

<https://blogs.nvidia.co.jp/2022/02/02/pony-ai-robotaxi-fleet-drive-orin/>

動的にインタラクティブな視覚的に検証された モバイルチケットの方法とシステム

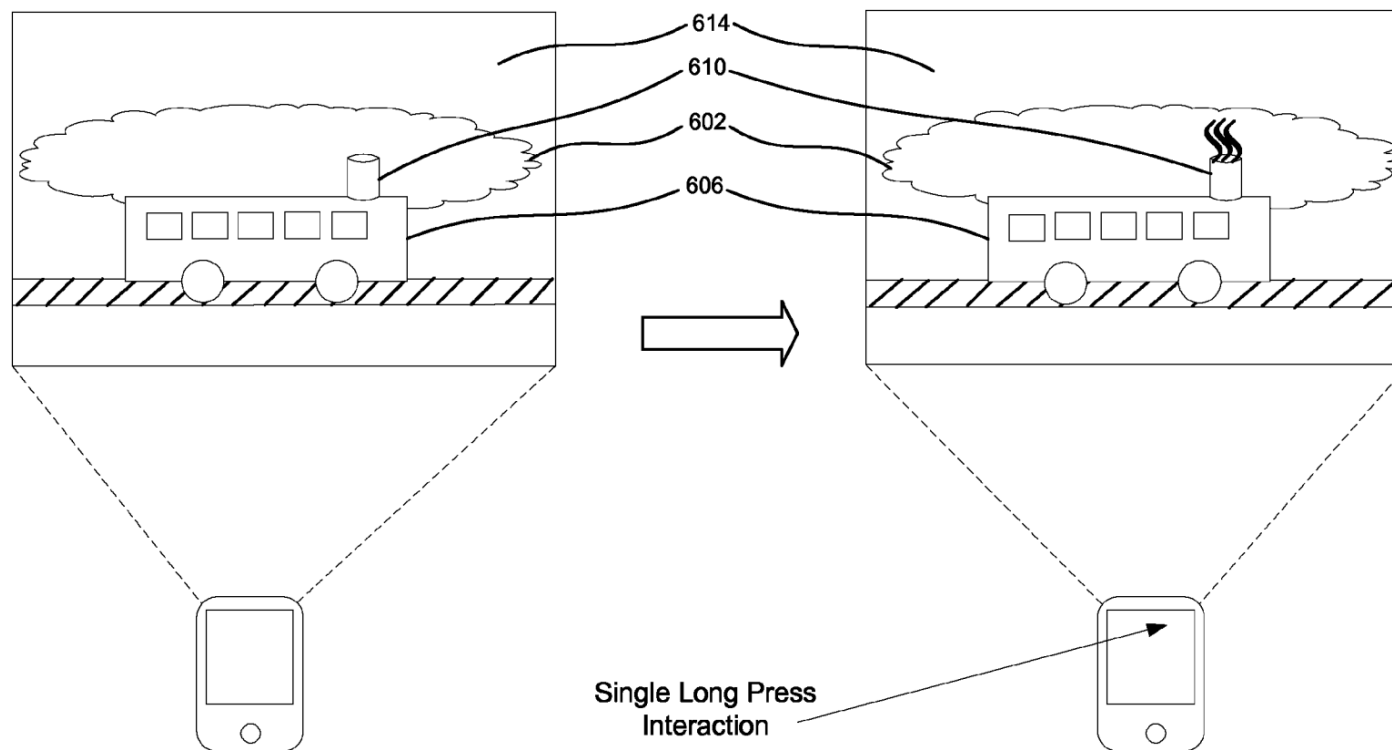
チケットの有効化

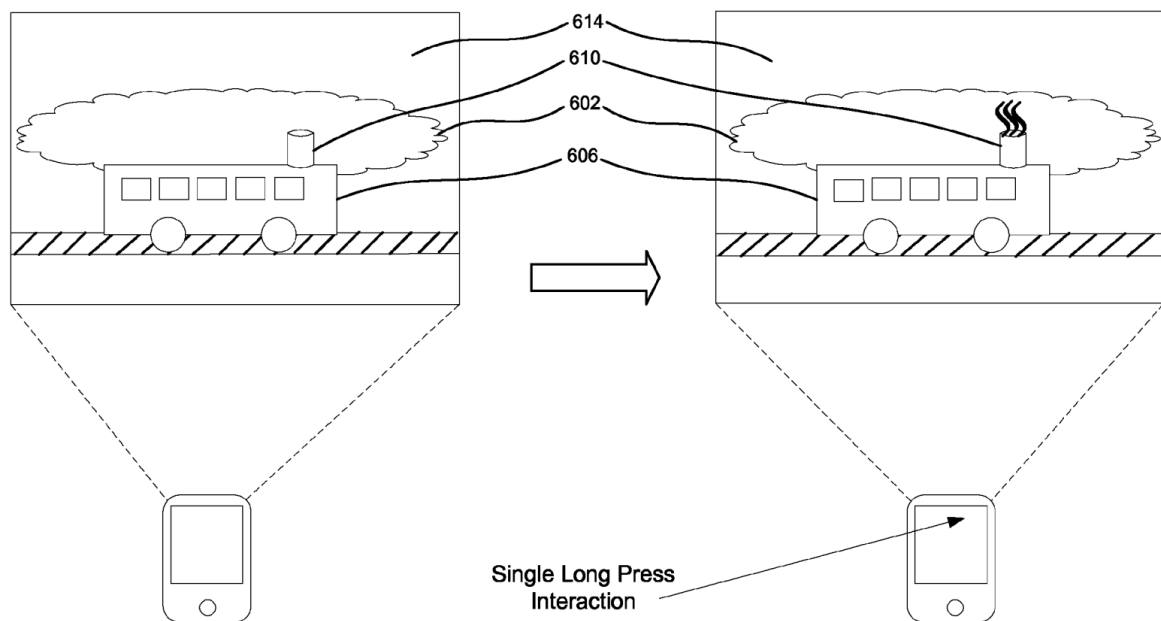
特許権者 Moovel North America
出願日 2014年12月19日
登録日 2017年10月17日
登録番号 US9792604

物理的なチケットは、ホログラム、QRコード、セキュリティコードなどの追加のセキュリティ機能を含むように進化した。

モバイルデバイスの出現により、QRコード等が付加されたチケットはモバイルデバイスのディスプレイに表示され、チケット検査員により検査されるが、改ざんのおそれもある。

QRコードの偽造生成、QRコードのスクリーンショット等





チケット表示時にモバイルデバイスには、イラストが表示される。

スプライト602(雲),606 (列車) ,610 (煙突) ,614 (背景の空) が表示される。

曜日、会場等に応じて、どのストライプを機能させるかが決定される。

木曜日は煙突

ユーザはアプリを起動してチケットを提示する

左図：チケット検査員またはユーザは、煙突のストライプ610を長押しする。

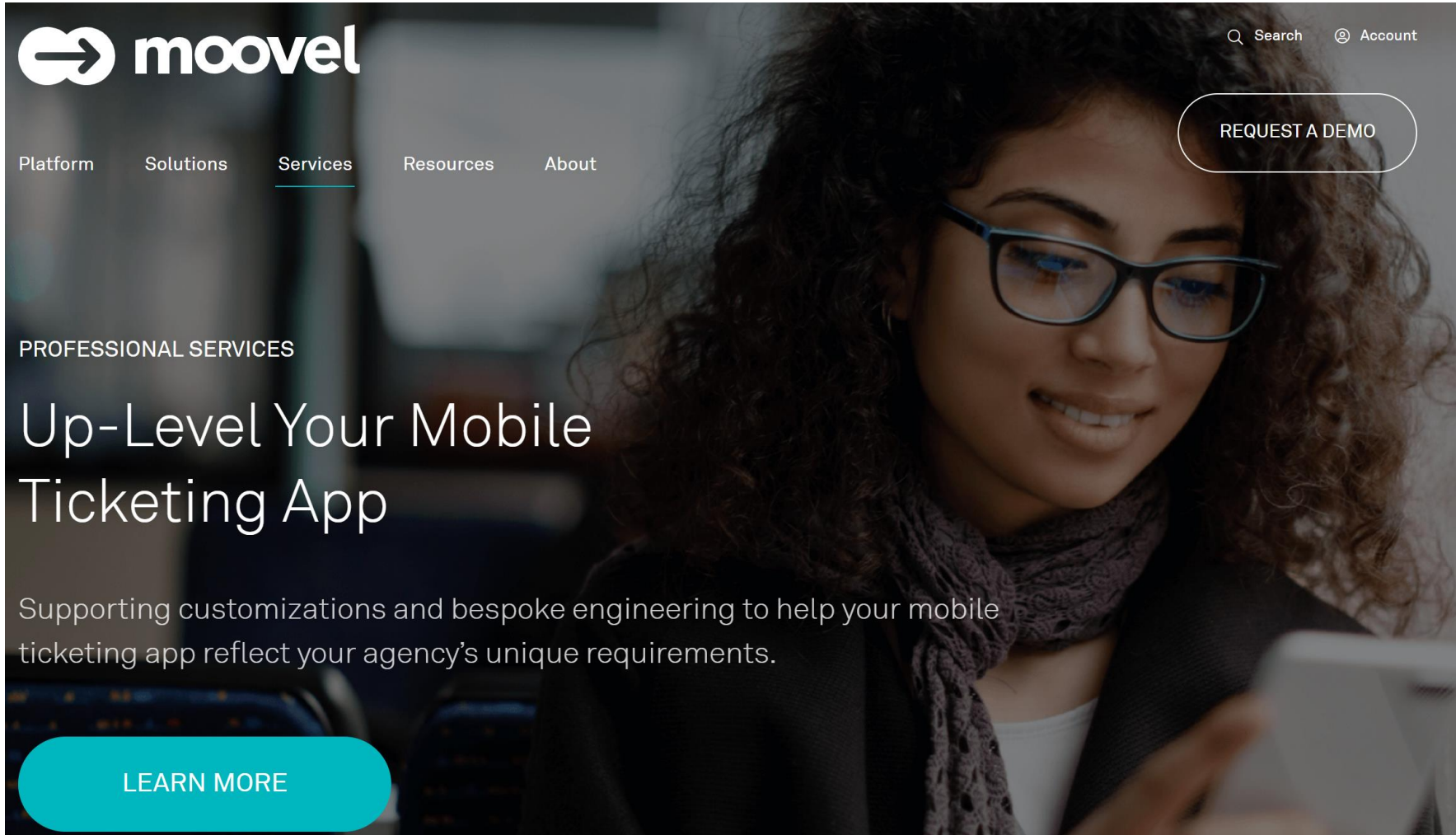
右図：長押しに伴い煙突から煙が出れば、当該チケットは有効であると判断する。

煙が出なければ、チケットは有効でないと判断する。

Moovel North America社（独タイムラーの子会社）

2015年よりMaaSプラットフォームサービスを提供

地下鉄、バス、カーシェアリング、自転車シェアリング、タクシー等のあらゆる公共交通機関を束ね、予約から支払いまでの全てを行う。2018年時点でユーザ500万人突破

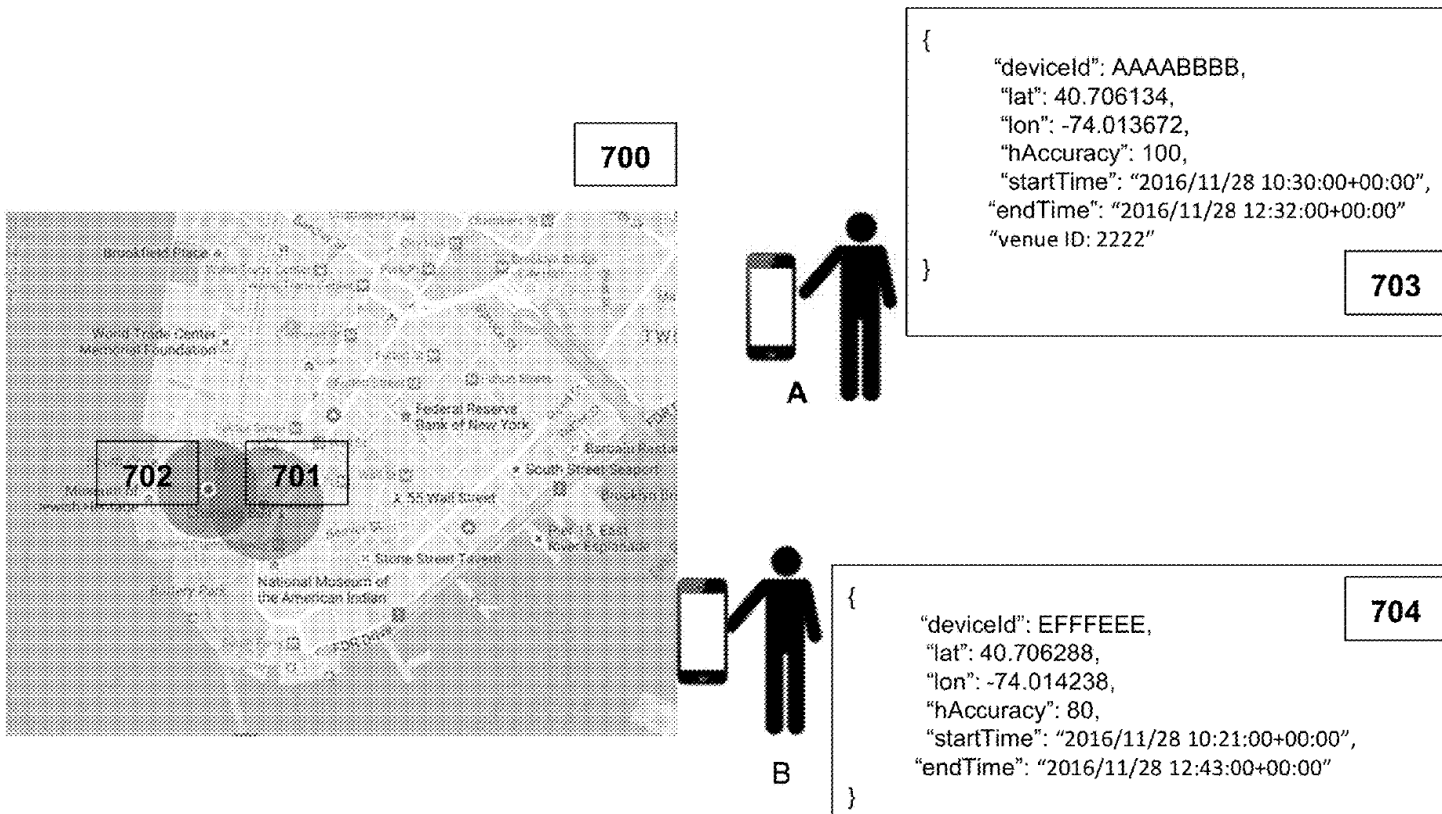


The image shows a screenshot of the Moovel website. At the top left is the Moovel logo, which consists of a stylized 'M' with an arrow pointing right, followed by the word 'moovel' in lowercase. To the right of the logo are links for 'Search' and 'Account'. Below the logo is a navigation menu with the following items: 'Platform', 'Solutions', 'Services' (which is underlined), 'Resources', and 'About'. On the right side of the page, there is a button that says 'REQUEST A DEMO'. The main content area features the heading 'PROFESSIONAL SERVICES' followed by the large text 'Up-Level Your Mobile Ticketing App'. Below this is a paragraph: 'Supporting customizations and bespoke engineering to help your mobile ticketing app reflect your agency's unique requirements.' At the bottom left of the banner is a teal button that says 'LEARN MORE'. The background of the banner is a photograph of a woman with curly hair and glasses looking at a tablet.

派生したソーシャルネットワークに基づいて 個人を地理的に特定する

SNSを用いた位置特定

特許権者 Axon Vibe
出願日 2019年6月13日
登録日 2020年1月21日
登録番号 US10542105

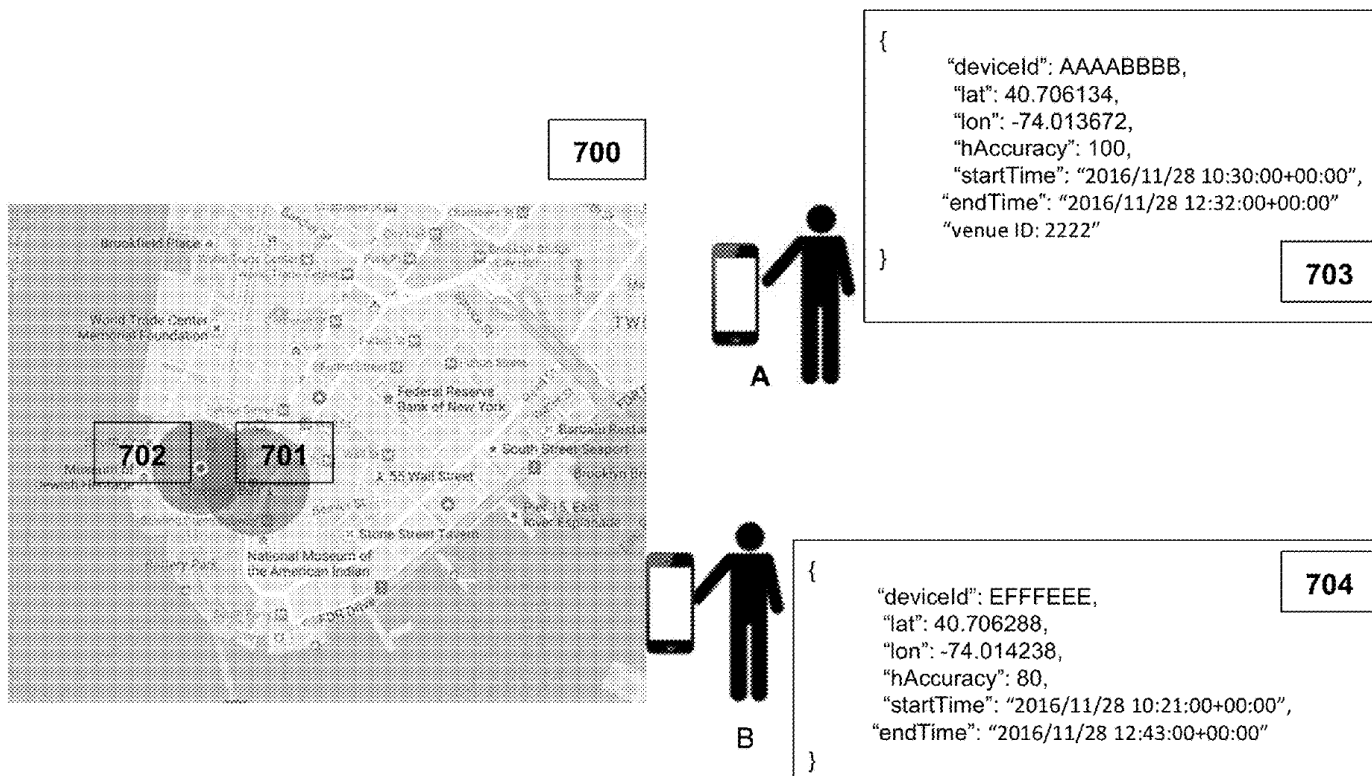


派生したソーシャルネットワークに基づいて
個人を地理的に特定する

ある時点でのユーザーの地理的位置（緯度、経度）を記録する携帯電話の機能にもかかわらず、個人が住んでいた場所を正確に特定することは依然として課題である。

これは、ロケーションポイントの密度と精度の両方が不足していることが多いためである。

携帯電話は、バッテリーの制約のために位置を控えめに記録することがよくある（頻繁な位置ポイントは電話のバッテリーを消耗する）。位置が記録されるとき、ポイントは常に正確であるとは限らず、多くの場合、かなりの量の不確実性（たとえば、半径100メートル）が含まれている。この不確実性は、人口密度の高い都市部で悪化する。



ユーザBの正確な位置を知りたい

ユーザAの位置範囲701と、ユーザBの位置範囲702の重複程度からスコアを求める。

ユーザAと、ユーザBとの関係を、重複している時間、SNSの記載からスコアを求める（AさんがSNSでBさんと同じ写真に写っている、同じ場所での活動コメントが記載されている等）

重複範囲、SNSでの記載内容をAIで分析し、スコア化する

ユーザAがSNSで自身の所在地に関するメッセージを記載した場合（○○に来ていますなど）、ユーザAと、ユーザBとの正確な位置が同時に決定される。

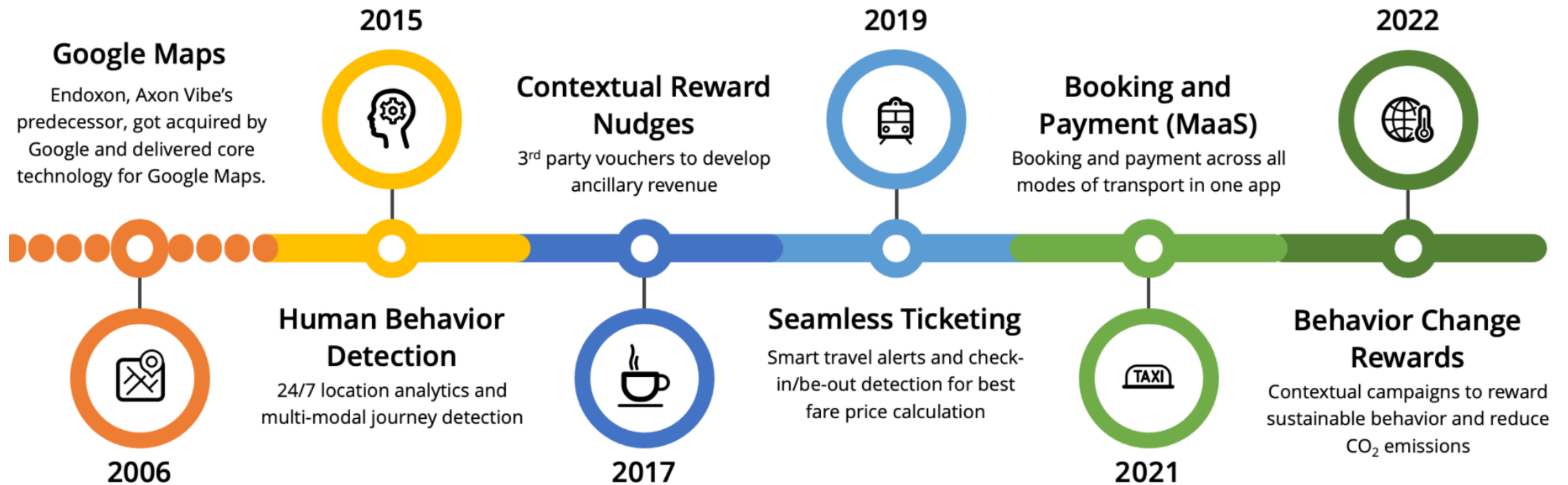
このロジックを複数のユーザ間で行えば、正確な位置が次々と特定できる

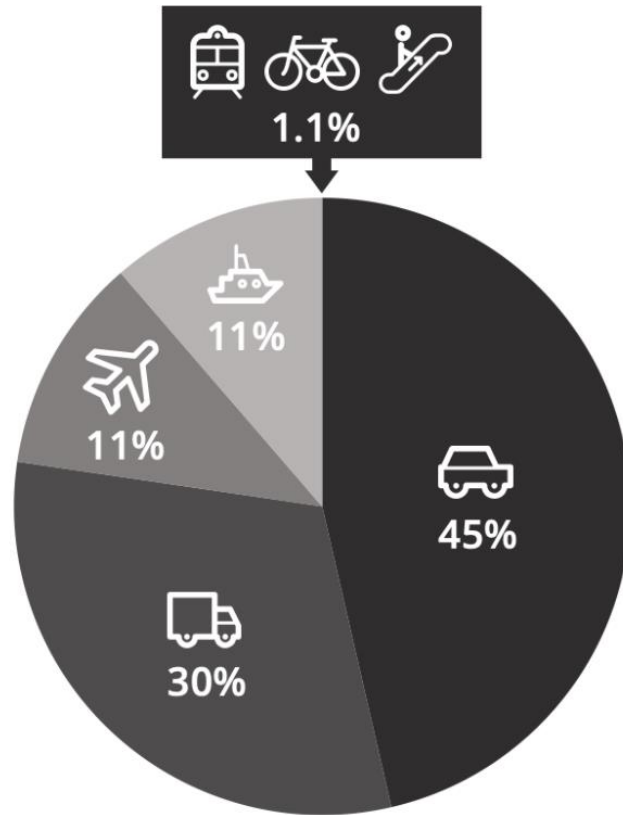
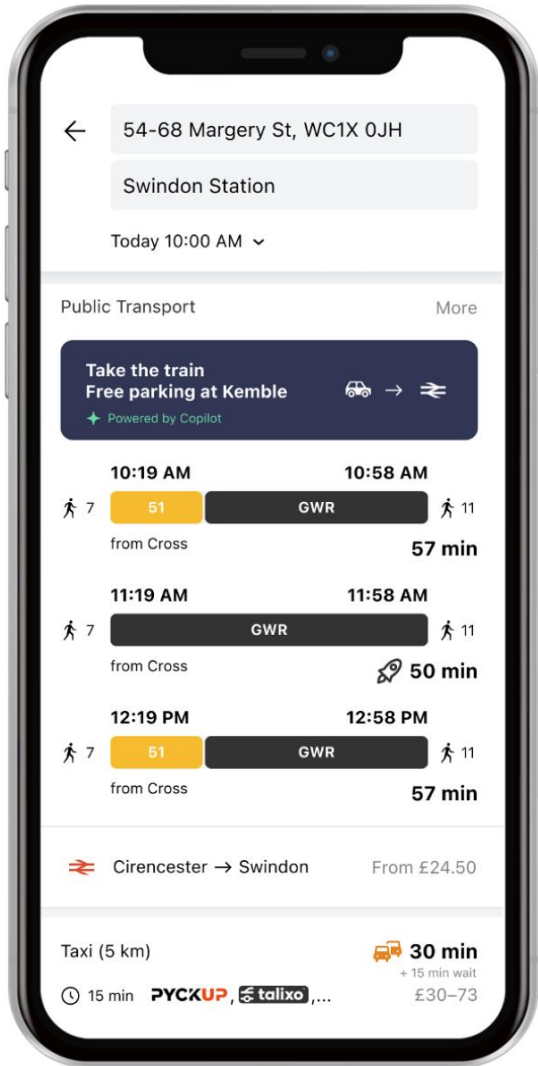


Axon Vibe社 スイスルツェルン本社 2014年設立

Google Mapに関する技術を開発しGoogleに買収された
Endoxon社が前身

Axon Vibe社HPより2022年3月26日 <https://axonvibe.com/about-us>





Global greenhouse gas emissions from transport in 2020
@IEA/ICCT

SDG対応交通案内アプリ

モビリティは、世界のエネルギー関連排出量の24%を占めている。都市に住む人々の80%以上が、世界保健機関の制限を超える大気汚染レベルにさらされている。

より環境負荷が少なく、効率の良いルートを選択するアプリを提供

特許取得済みの位置追跡テクノロジーにより、人々が次に何をするかを予測

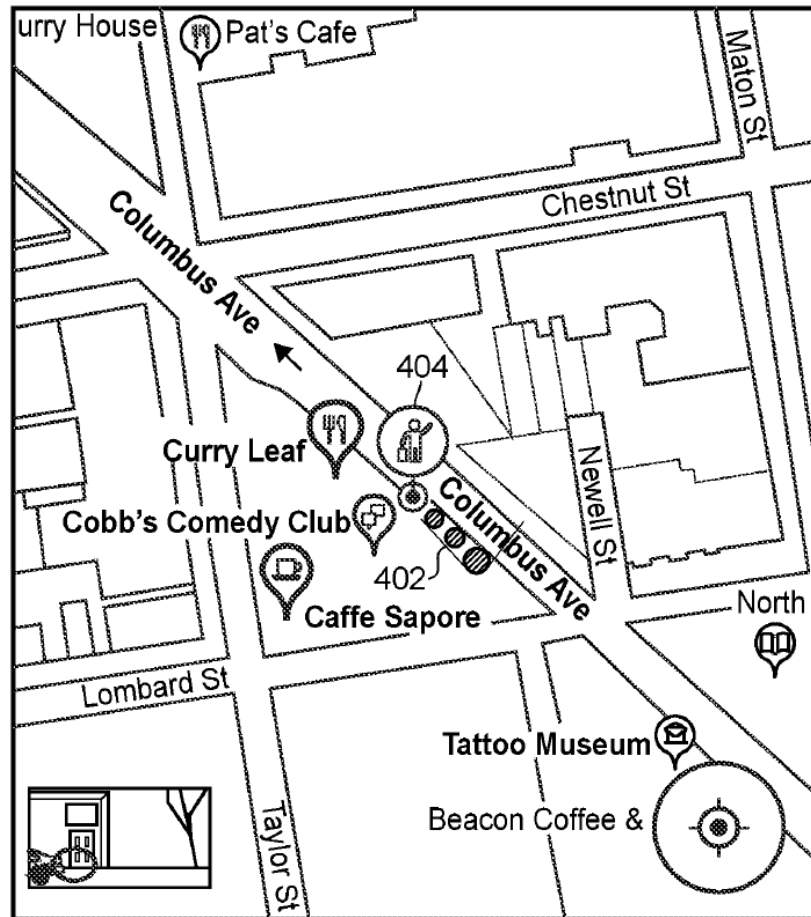
プライバシーを確保しつつ、スマートフォンベースのマルチモーダルモビリティプラットフォームを公共交通機関のオペレーターや当局に提供する。

これにより、顧客の予測される旅行パターンを道路や鉄道のリアルタイム交通と一致させ、より効率的で汚染の少ない旅行オプションを提供する。

拡張現実を介したライドシェアリングと配達のための の車両、ピックアップ、ドロップオフの場所の識別

ARライドシェアリング

特許出願人 Google
出願日 2019年3月15日
公開日 2021年12月31日
公開番号 US20210407150



Pickup in front of Cobbs Comedy Club



915 Columbus Ave

Recommended pickup

Less than 1 min walk

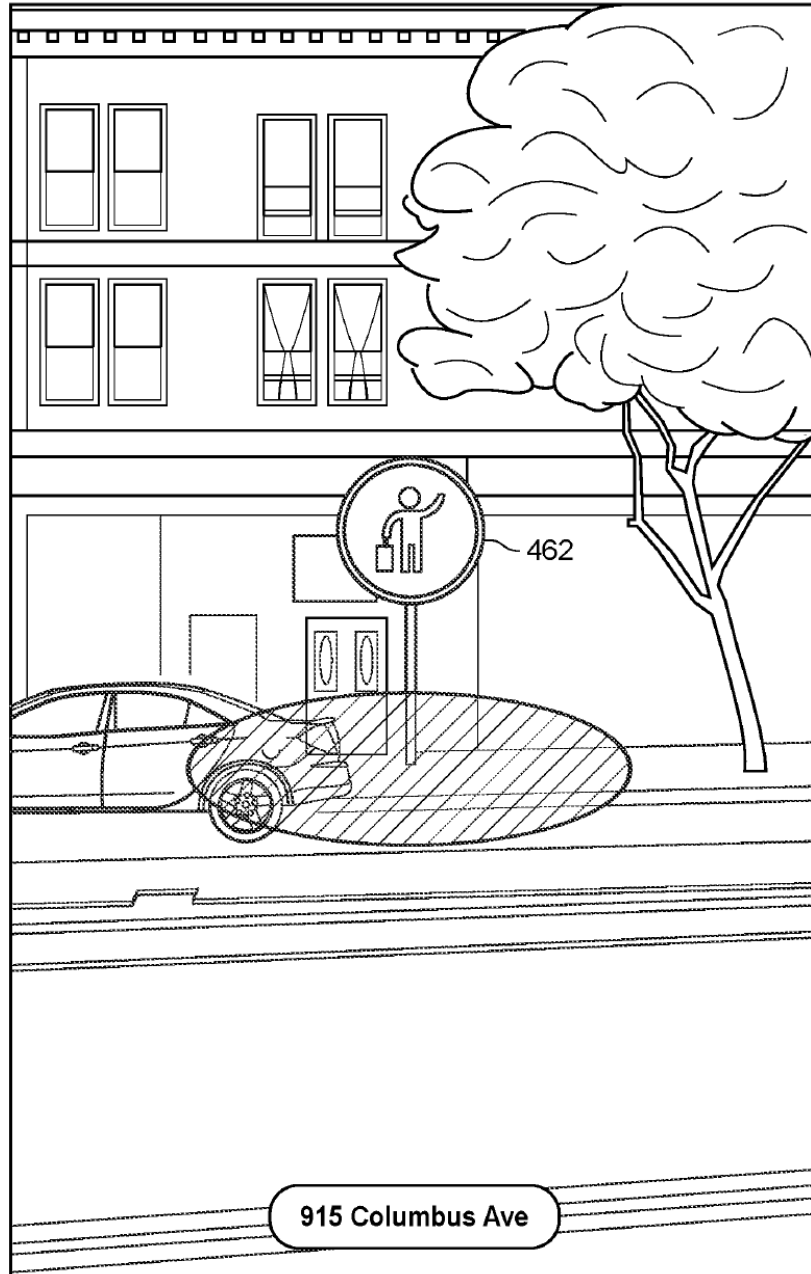
CONFIRM PICKUP

ライドシェアリングでは、ドライバーと乗客をマッチングし、ドライバーが乗客をピックアップし、目的地まで送る。

ライドシェアリングサービスの問題点は、乗客と車両のドライバーがお互いを識別しにくいことである。

乗客には、車両のメーカー、色、およびナンバープレートが通知され、乗客のモバイルデバイス上の地図上で車両の推定位置が示される。

しかし、乗客にとっては、よく似た車両は多数存在し、ナンバープレートは読みにくい。ドライバーにとっては、およその乗客の位置しか知らされず、乗客の特定が困難である。



ドライバーは、目的地付近に到着すると、スマートフォンのカメラを起動する

撮影方向、カメラ画像に映りこむ風景から解析を行い、乗客の位置を特定する

乗客の位置を特定した場合、カメラ画像に乗客のアイコンを重畳表示する

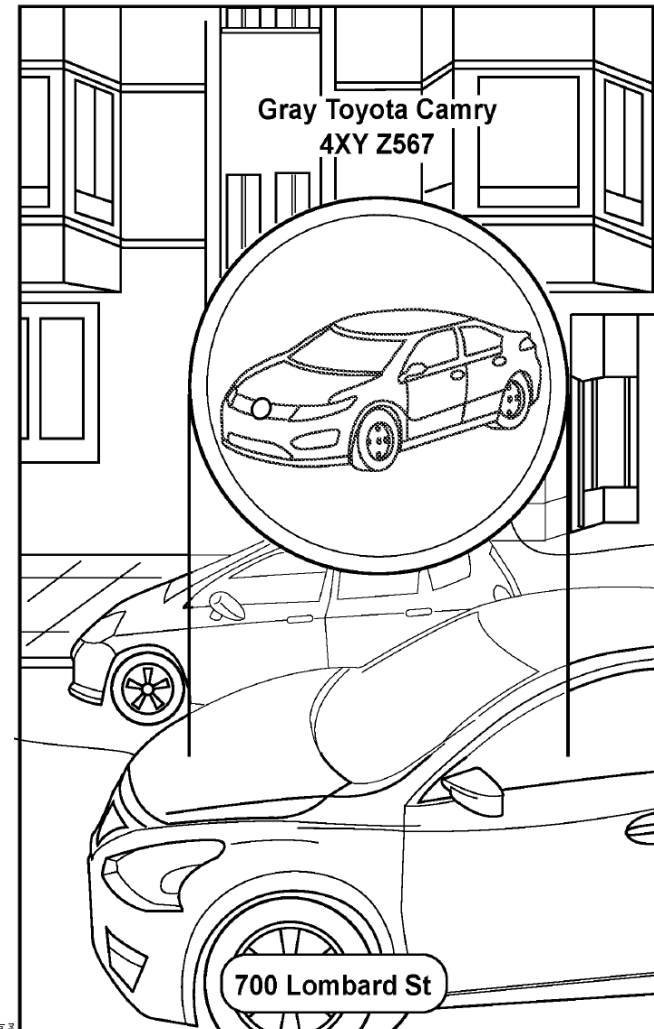
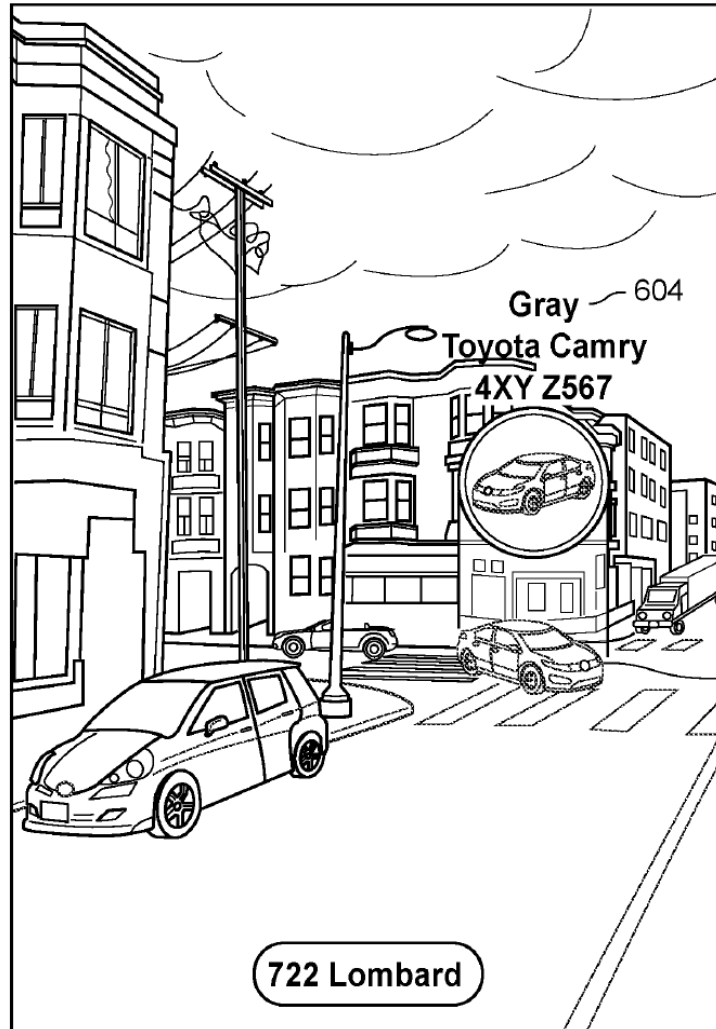
乗客が異なるエリアにいる場合、カメラ画像に矢印等を表示する

乗客は、ピックアップ位置でスマートフォンのカメラを起動する

撮影方向、カメラ画像に映りこむ風景から解析を行い、対象車両の位置を特定する

対象車両を特定した場合、カメラ画像にあらかじめ登録した自動車の画像、色、ナンバープレート情報を重畳表示する

対象車両が異なるエリアにいる場合、カメラ画像に矢印等を表示する



ご清聴ありがとうございました。

特許に関するご質問は: hideto@knpt.com

河野特許事務所 所長弁理士 河野英仁まで

このセミナーの資料および運営に関しては、

日本IT特許組合 事務局: inq@it-patent.jp

このセミナーは、毎月開催します。
次回もよろしくお願ひします。