Google Cloud
Anthos Day

新タクシー配車アプリ『GO』のバックエンドシステムのこれまでとこれから

株式会社Mobility Technologies
開発本部長 惠良和隆

自己紹介

惠良 和隆（えら かずたか）

2002年より約16年間、家庭用ゲームやPCゲーム、モバイルゲームなどの開発に携わり、2018年にモビリティサービスの開発者へとキャリアチェンジし、次世代タクシー配車アプリMOVの開発に携わる。
2020年4月から株式会社Mobility Technologiesに転籍し、エンジニア組織をマネジメントしつつ、新タクシー配車アプリGOの開発にも携わっている。

Agenda

- 新タクシー配車アプリGOのご紹介
- MOVのバックエンドシステムの変遷
- JapanTaxiアプリとMOVの統合
- GOのバックエンドシステムのこれから

新タクシー配車アプリ
『GO』のご紹介

01

株式会社Mobility Technologies

2020年4月1日付で、JapanTaxi株式会社と株式会社ディー・エヌ・エーのオートモーティブ事業本部主要事業が事業統合した会社で、現在はタクシー配車アプリGO、JapanTaxi、事故削減支援サービスDRIVE CHARTなど、モビリティ領域における様々なサービスを展開。
略称：MoT

ミッションは、『移動で人を幸せに。』

Mobility Technologies

新タクシー配車アプリGO

- 2020年9月1日リリースされた、MoTにおける事業統合で生まれたタクシー配車アプリ
- MOVをベースとしたアプリで、MOV提携タクシー車両に加えて、JapanTaxiアプリ提携タクシー車両への配車注文に対応する新サービス
- 全国15エリアでサービス中
  （宮城県/群馬県/茨城県/埼玉県/千葉県/東京都/神奈川県/愛知県/岐阜県/滋賀県/京都府/大阪府/兵庫県/奈良県/福岡県）

JapanTaxiアプリについて

2011年よりスタートした日本初のタクシー配車アプリ『全国タクシー』が、2018年9月に『JapanTaxi』とアプリ名をリニューアル。2020年8月には1000万ダウンロード突破。JapanTaxi WalletやJapanTaxi Businessなど様々な関連サービスも展開中。

全国タクシー → JapanTaxi

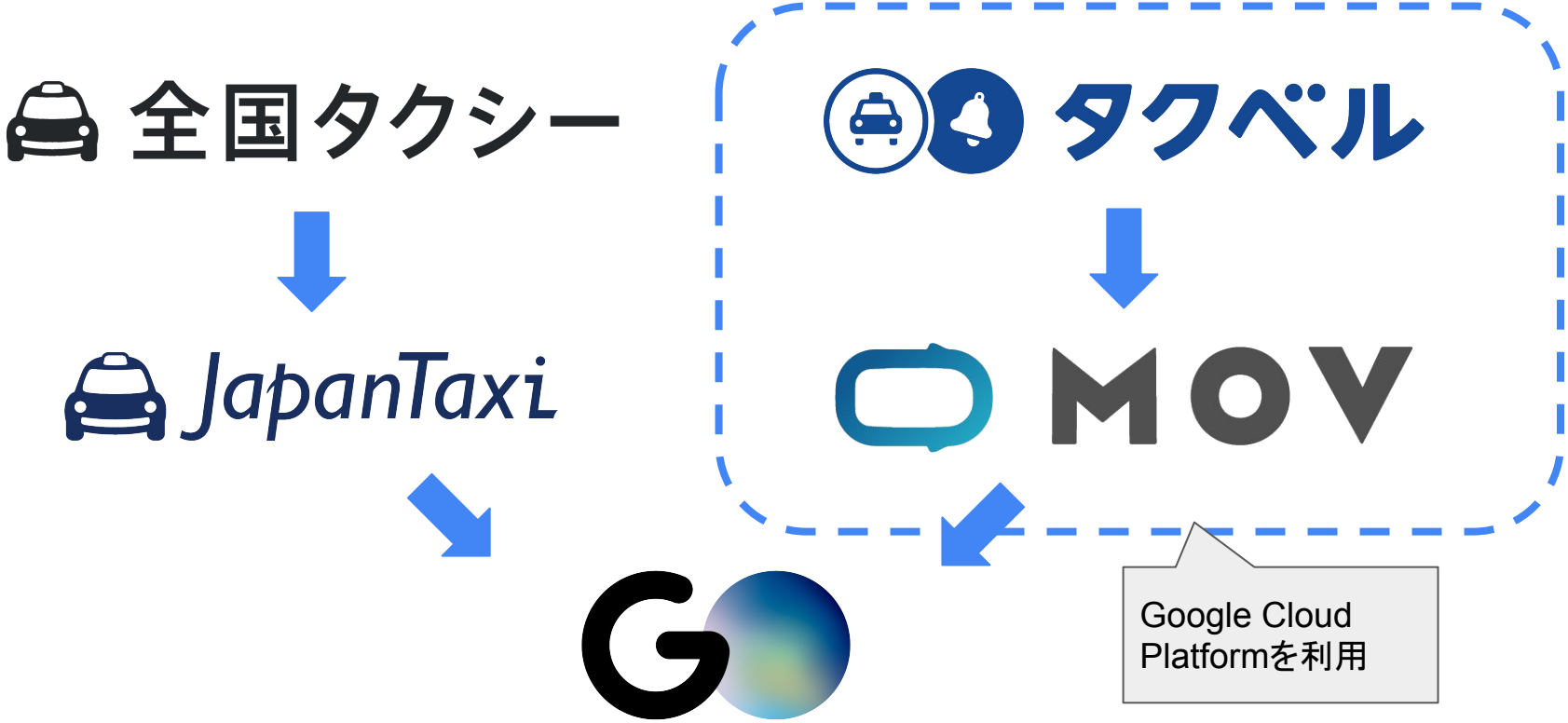
MOVについて

2017年9月に実証実験を開始し、翌年4月にサービス開始した『タクベル』が、同年12月にアプリ名を『MOV』にリニューアル。AI需要予測による『お客様探索ナビ』や既存配車システムとの連携など、タクシー事業の収益性改善や課題解決にも取り組む。

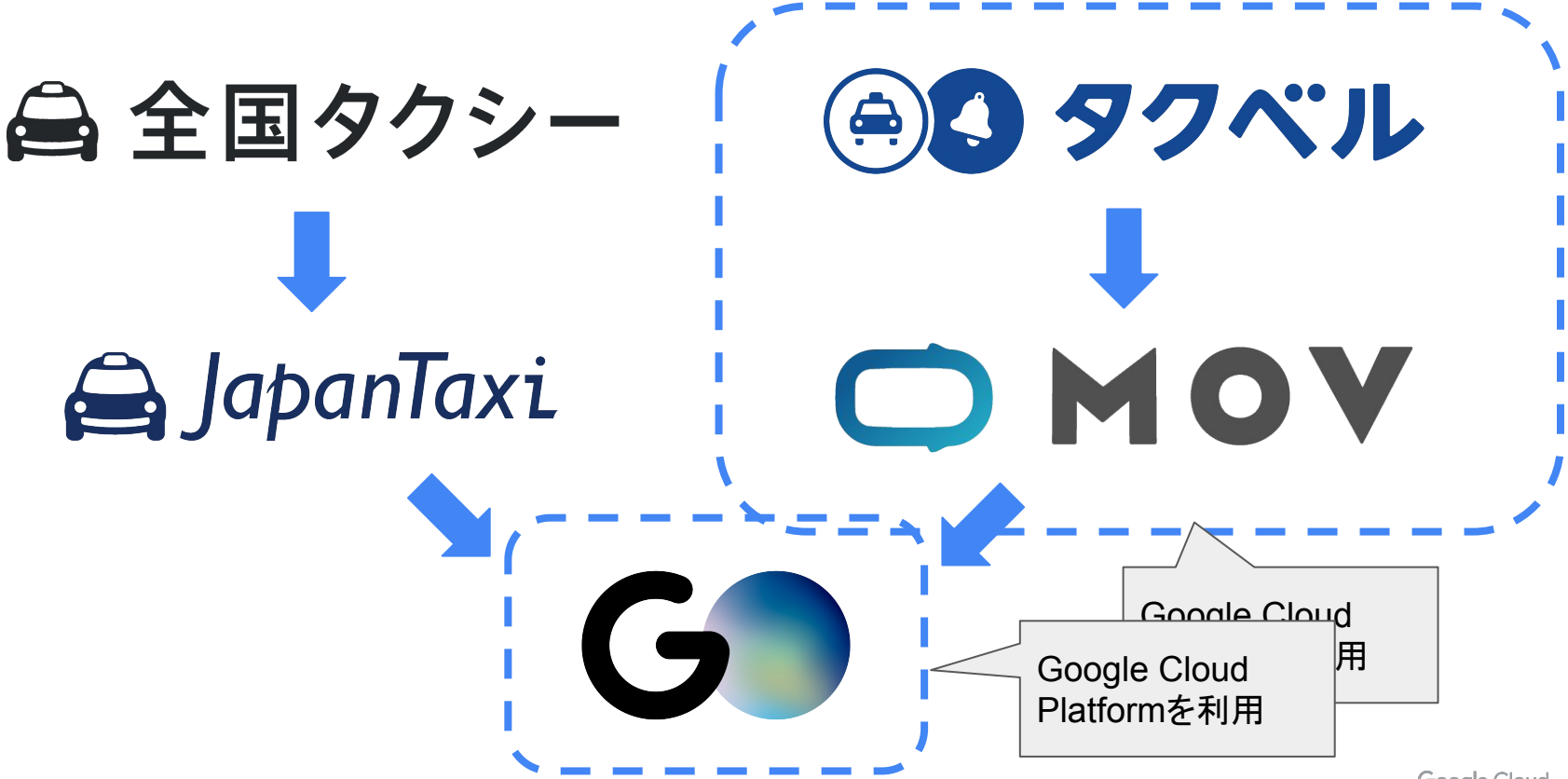
タクベル → MOV

アプリ変遷

アプリ変遷



アプリ変遷


全国タクシー
JapanTaxi
タクベル
MOV
GO
Google Cloud Platformを利用
Google Cloud

MOVのバックエンドシステムの変遷

02

初期からGoogle Cloud Platformを利用

タクベル実証実験の頃からGoogle Cloud Platformを使って
システムを構築

- App Engine
- Cloud Pub/Sub
- Cloud SQL
- Cloud Dataflow
- BigQuery
- Cloud Datastore

配車アプリの登場以前

主に以下の3パターン

1. タクシー会社に電話して、タクシーを配車してもらう
2. 駅前などのタクシー乗り場に居るタクシーに乗る
3. 街路を流しているタクシーを捕まえて乗る

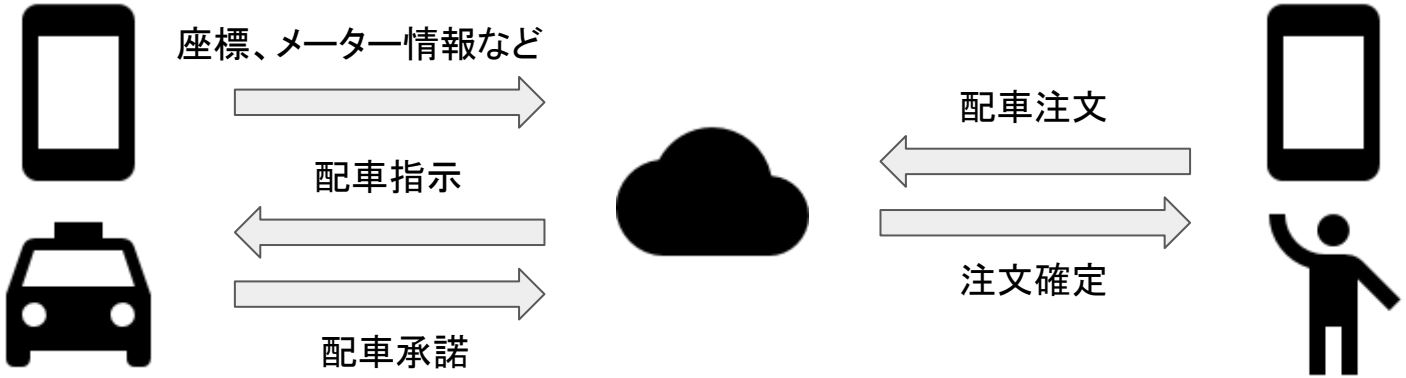
配車アプリの登場

タクシー配車に必要な機能とは？

アプリからタクシーに配車注文を行うためには、システムがタクシーの現在位置やメーターの情報（空車、迎車、実車、運賃など）といった動態情報を把握する必要がある。
タクシーの動態情報を把握した上で、ユーザーアプリからの配車注文に応じて、迎車に最も適したタクシー車両を探索して該当車両に配車指示を出し、ドライバーが配車指示に応じた段階で配車注文が確定する。

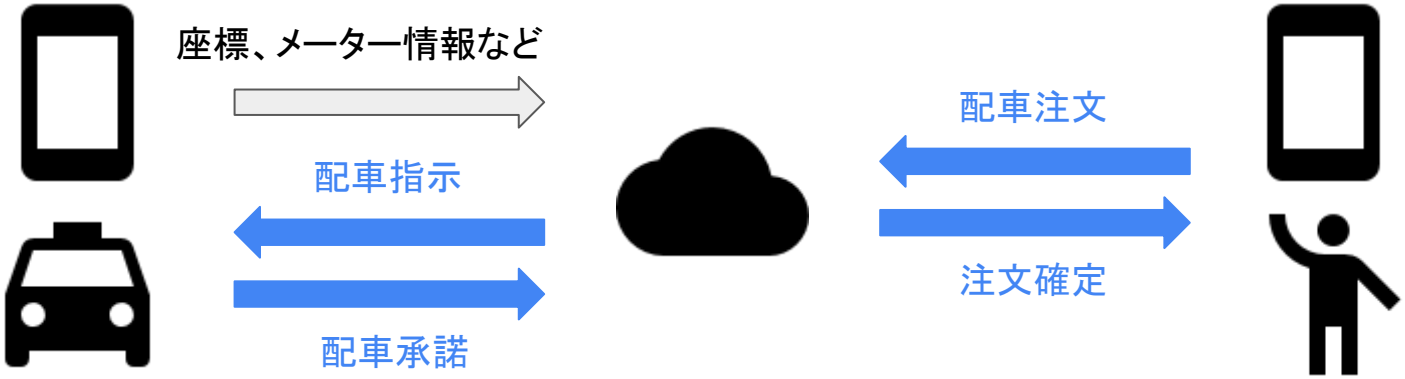
タクシー配車に必要な機能とは？

- タクシーの動態情報をクラウド上のシステムに収集
- その情報を元に、ユーザーからの配車注文を処理する



タクベルではAppEngineでAPIを構築

当初は、AppEngineフレキシブル環境上にRuby on RailsでAPIサーバーを構築。DatabaseはCloud SQL（MySQL）を利用し、分析用データはBigQueryに格納。



AppEngine FEからSEへ

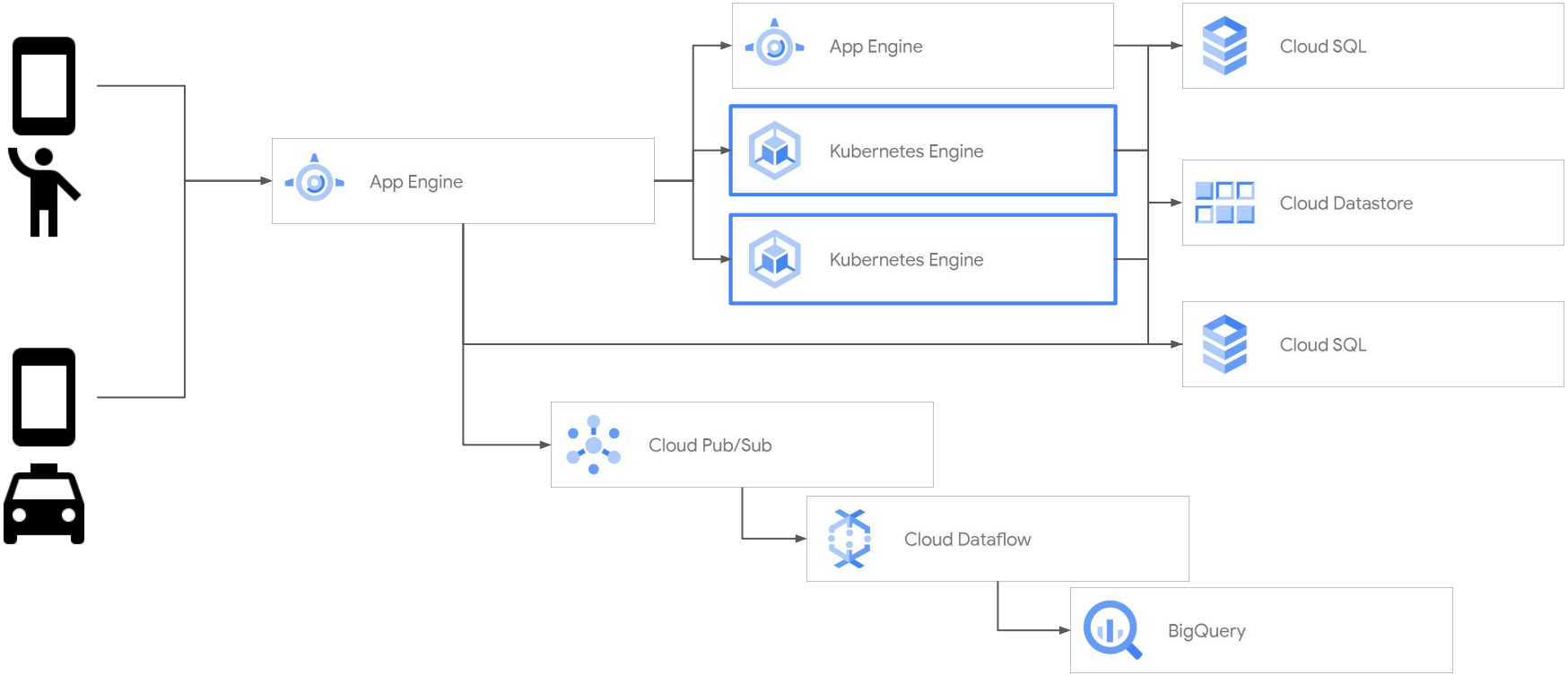
- タクベル正式リリース時には、AppEngineスタンダード環境に一部のAPIを移設
- Goランタイムの圧倒的なスピンアップ速度に惹かれ、実装もGolangで再実装
- MOVにリブランディング後、決済系APIを除く全てのAPIをGolangで再実装完了
- その後、決済系APIも全てGolangで再実装し、スタンダード環境への完全移行を完了

MOVにおけるマイクロサービス化

- モビリティサービスに必要な処理の中には、メモリ内にデータを保持することで効率的に処理できるものがある
- 交通圏ポリゴンの判定処理や、逆ジオコーディングなどの幾何学計算
- 道路ネットワークデータを使ったAI需要予測など

AppEngineでは効率的に処理出来ないため、
Kubernetes Engineを利用

AppEngine＋GKE構成へ



JapanTaxiとMOV
の統合

03

統合アプリGOの要件

- MOVのシステムをベースとするが、MOV車両に加えてJapanTaxi DRIVER'S対応車両への配車注文にも対応する
- JapanTaxi DRIVER'S対応車両は、JapanTaxiアプリからの配車注文はこれまで通り受けつつ、GOアプリからの配車注文も受け付ける
- MOVアプリのアップデートでGOアプリを実現するが、MOVアプリからJapanTaxi DRIVER'S対応車両に配車注文出来てはならない

統合アプリGOの要件

- MOVのシステムをベースとするが、MOV車両に加えてJapanTaxi DRIVER'S対応車両への配車注文にも対応する
-

必須要件＝配車統合

- MOVアプリのアップデートでGOアプリを実現するが、MOVアプリからJapanTaxi DRIVER'S対応車両に配車注文出来てはならない

MOVとJapanTaxiアプリの仕様①

配車対象に関わる仕様
【MOV】
タクシー事業者（会社／事業所）やタクシー車両、車載端末識別子、ドライバーなどの情報（マスターデータ）と、車両の動態情報が配車対象の情報として必要
【JapanTaxi】
タクシー事業者（会社／事業所）やタクシー車両、車載端末のIMEI、ドライバーなどの情報（マスターデータ）と、車両の動態情報が配車対象の情報として必要

MOVとJapanTaxiアプリの仕様②

ユーザーとドライバーとのコミュニケーション仕様
【MOV】
定型文メッセージとVoIP（Twilio）による音声通話
【JapanTaxi】
定型文メッセージとVoIP（Twilio）による音声通話

MOVとJapanTaxiアプリの仕様③

ネット決済の仕様
【MOV】
クレジットカードの決済代行会社はPaygent
MOV加盟タクシー事業者が利用契約
【JapanTaxi】
クレジットカードの決済代行会社はSB Payment Service
JapanTaxiアプリ加盟タクシー事業者が利用契約

MOVとJapanTaxiアプリの仕様④

注文・配車禁止エリア仕様
【MOV】
どちらも全事業者共通
【JapanTaxi】
注文禁止エリアは事業者固有
配車禁止エリアは全事業者共通

配車/注文禁止エリアとは？

注文禁止エリアとは、駅や病院の周辺など、特別な施設やタクシー乗り場の周辺に迎車位置を設定できないようにするための制限エリア。

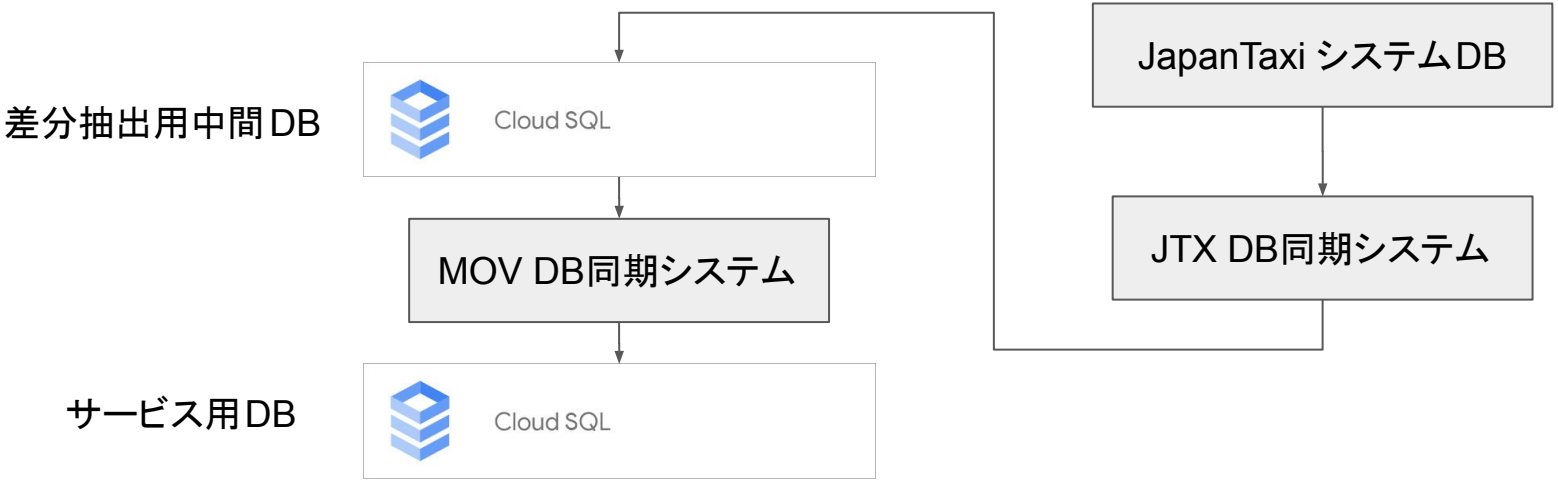
配車禁止エリアとは、駅待ち中の車両などにアプリからの配車注文がかからないように抑制するための制限エリア。

配車統合に必要なもの

- JapanTaxiアプリ側のマスターデータをMOVのDBに同期する（各種IDのコンバートを含む）
- 事業者固有の注文禁止エリア情報をMOVのDBに同期し、MOVのシステムが事業者固有注文禁止エリアに対応する
- 車両の動態情報を一括して保持し、配車対象を検索するためのシステム
- PaygentとSB Payment Serviceの両方に対応し、利用する決済代行事業者を適切に決定する

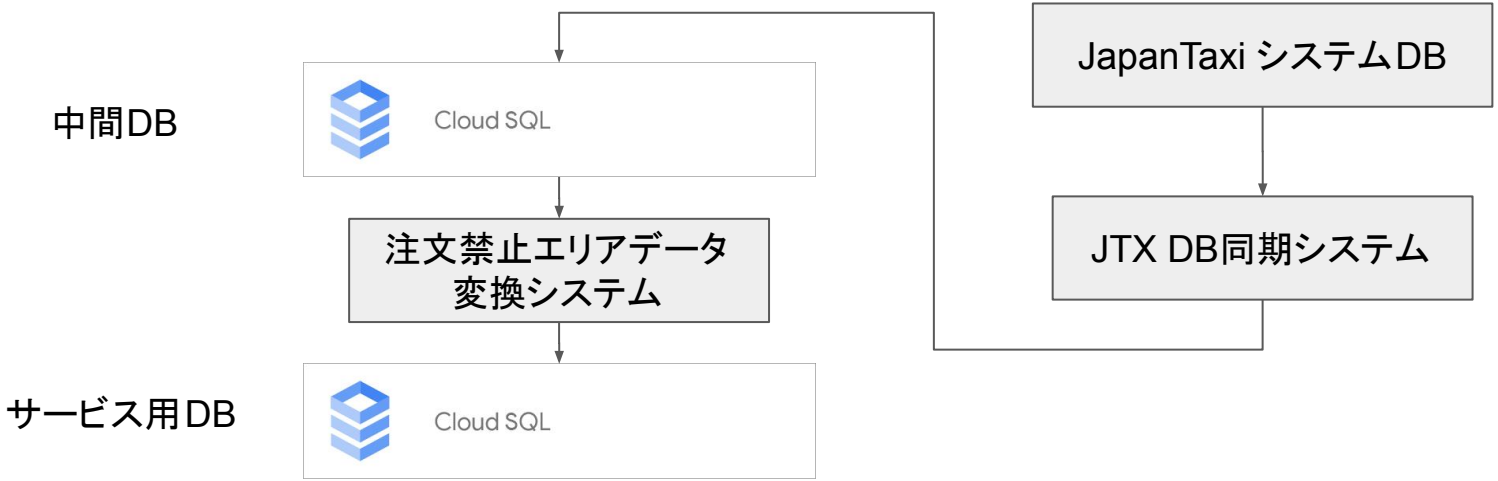
マスターデータ同期

JTX DB同期システムが必要なIDを変換してDBの内容を中間DBに同期。MOV DB同期システムがサービス用DBとの差分を抽出して1トランザクションで適用する

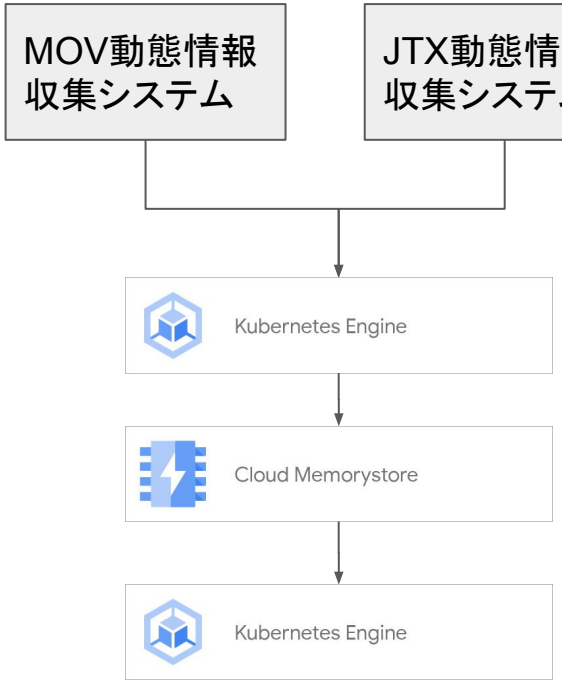


注文禁止エリア同期

JTX DB同期システムがDBの最新データを抽出し、必要なIDを変換して中間DBに同期。注文禁止エリアデータ変換システムがサービス用DBに1トランザクションで適用する。



動態情報の一元管理



gRPC Streaming APIに動態データを横流し

動態情報に含まれるIDをMOVシステム系に変換

RedisのPub/Subで動態情報をディスパッチ

RedisからSubscribeしたデータをメモリ上に保持し、
API呼び出しに合わせて動態情報を抽出する

2つの決済代行サービスへの対応

- アプリからクレジットカード登録する際、2つの決済代行サービスに登録
- 既存MOVユーザーのクレジットカード情報は、事前にSBPSにもコピーしておき、必ず全てのクレジットカード情報は2つの決済代行サービスに登録されるようにする
- 配車対象のタクシー事業者がJapanTaxiアプリ加盟事業者ならSBPSを、MOV加盟事業者ならPaygentを使って決済されるように制御する

5ヶ月間で統合し、GOリリースへ

2020年4月1日から統合作業を開始し、5ヶ月間で配車機能の統合に必要な全機能を開発し、9月1日に無事リリース！
配車機能以外にも、バックオフィスシステムの繋ぎ込みなどの業務上重要な機能も含め、全機能を予定通り開発出来た。

GOのバックエンドシステムのこれから

04

JapanTaxiの機能の取り込み

- MOVをベースとするGOは、現時点ではJapanTaxiアプリが提供していた機能の多くを提供出来ていない
- 様々なネット決済への対応や、統合されたWallet機能、複数車両配車など
- APIの追加開発とビジネスロジックやシステム構成の最適化

GOならではの機能開発

- お客様のニーズに応える機能の実現
- より最適化された配車ロジック
- 様々な配車オプション（車椅子対応、UD車両など）

公共交通を支えるサービスへ

- 震災等の大規模災害においてもサービスを継続するためのBCP対応の推進
- タクシーという公共交通サービスをより進化させるための様々な機能の提供

Thank you