

5Gとdocomo MECで 『AI顔認証モバイルゲート』の処理能力向上を実現

Kumahira



realnetworks

2022年12月8日

NTTコミュニケーションズ株式会社
リアルネットワークス株式会社
株式会社クマヒラ・株式会社熊平製作所

1. 取組みの背景・概要
2. 5G・docomo MECについて
3. AI顔認証システムSAFRについて
4. 取組みの詳細
5. 評価結果
6. 今後の展望

1. 取組みの背景・概要

2. 5G・docomo MECについて

3. AI顔認証システムSAFRについて

4. 取組みの詳細

5. 評価結果

6. 今後の展望

人手による 入場管理の課題

- **非効率**（チケットや身分証による入場権限の確認作業）
- **人にまつわる負担**（スタッフ確保の手間、コロナ感染リスクなど）
- 目視確認による**誤認**のリスク
- チケットの**転売、偽造**のリスク

セキュリティゲート に関する課題

- 屋外での有料イベントなど、**一時的な利用のために常設のゲートを導入するのは非現実的**
- インターネット経由の制御では**反応速度やセキュリティに不安**

Kumahira
可搬式セキュリティゲート
「モバイルゲート」

+

realnetworks.
顔認証プラットフォーム
「SAFR®」

=



「AI顔認証モバイルゲート」
※チケットなどによる認証が不要



docomo MEC™ と5Gでスピードと安全性を実現

Kumahira

熊平製作所・クマヒラ

- ・ 可搬型セキュリティゲート
「モバイルゲート」の提供
- ・ 環境設定
- ・ 技術的評価



realnetworks.

リアルネットワークス

- ・ 顔認証プラットフォーム
「SAFR®」の提供
- ・ 技術支援



NTT Communications

NTTコミュニケーションズ

- ・ 5G回線などの通信環境設定
- ・ 「docomo MEC」提供
- ・ 技術支援

 **docomo MEC™**

1. 取組みの背景・概要

2. 5G・docomo MECについて

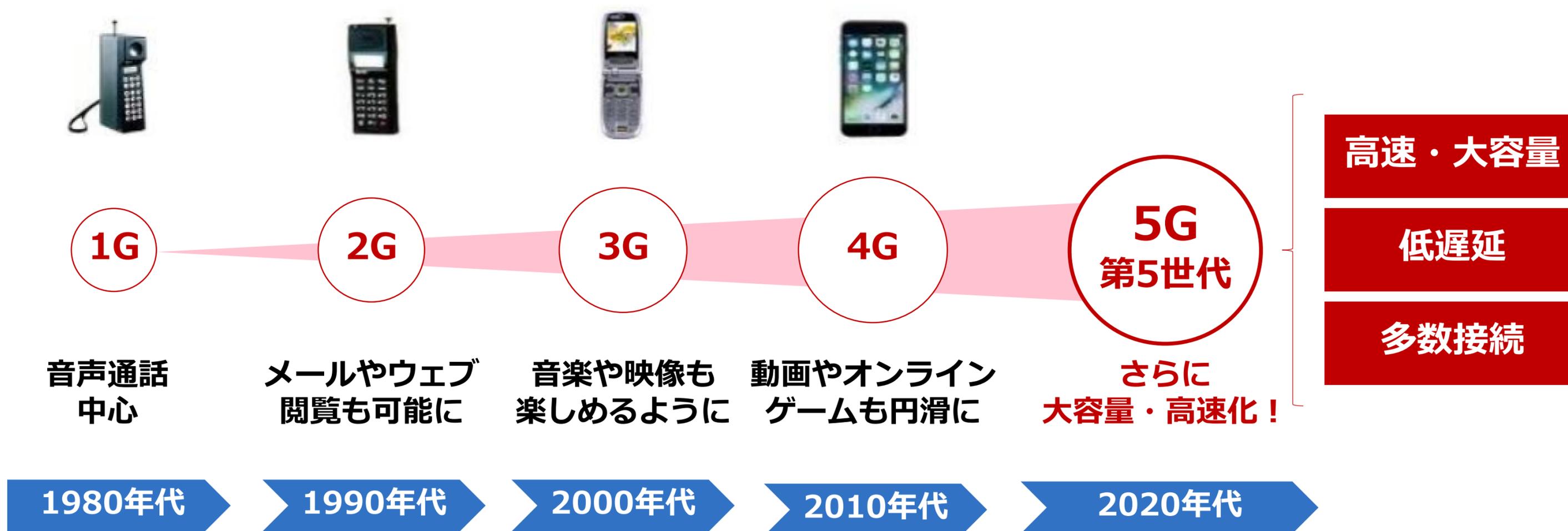
3. AI顔認証システムSAFRについて

4. 取組みの詳細

5. 評価結果

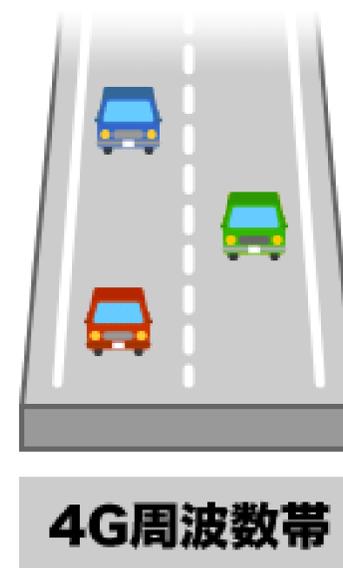
6. 今後の展望

- 「**高速・大容量**」「**低遅延**」「**多数接続**」の特長を持つ第5世代移動通信システム
- 大幅な機能向上により様々な分野でのビジネス変革が期待



5Gの周波数は4G（LTE）の帯域幅よりもさらに広い帯域幅のため、
同時に大量のデータを送受信可能

5Gと4Gの帯域幅イメージ

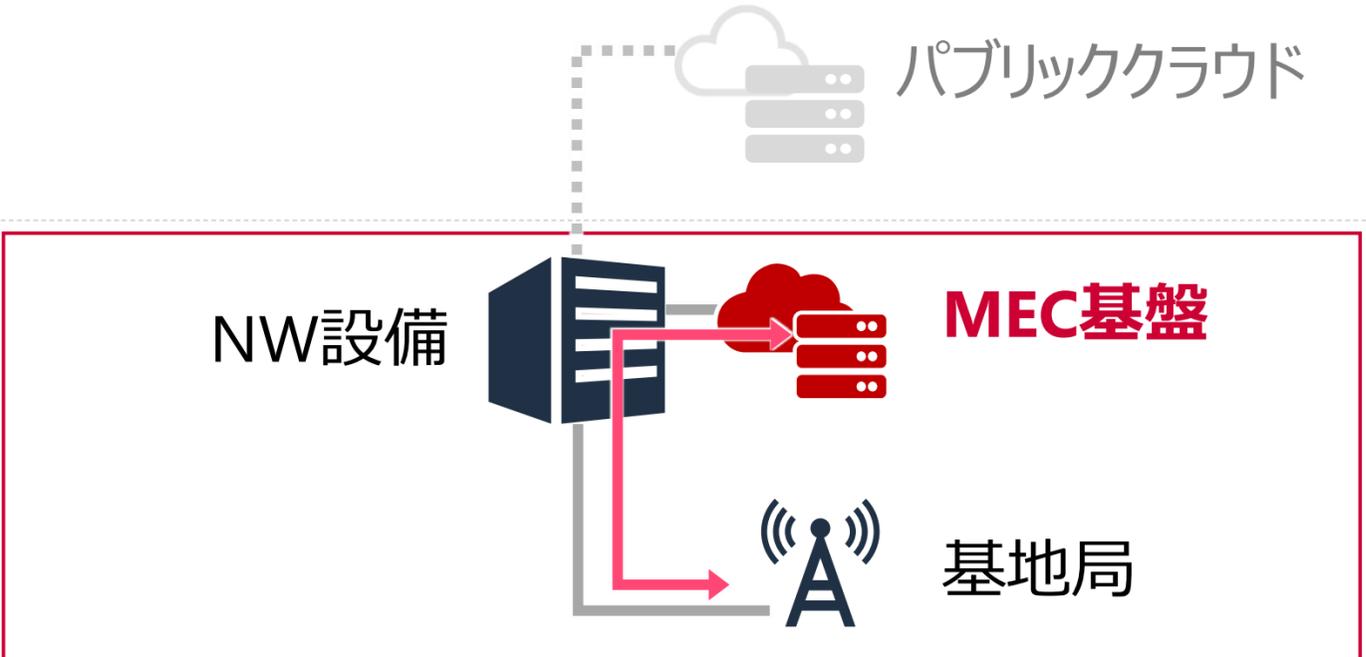


5Gの特徴を最大限に活かし、リモートをよりリアルに、リアルを楽しく・快適に

インターネット

ドコモ網

サービスソリューション



混雑影響 (HOP数,通信経路) = 遅延、通信ゆらぎ
 セキュリティ (共有空間) = 個人情報漏洩
 リスクあり

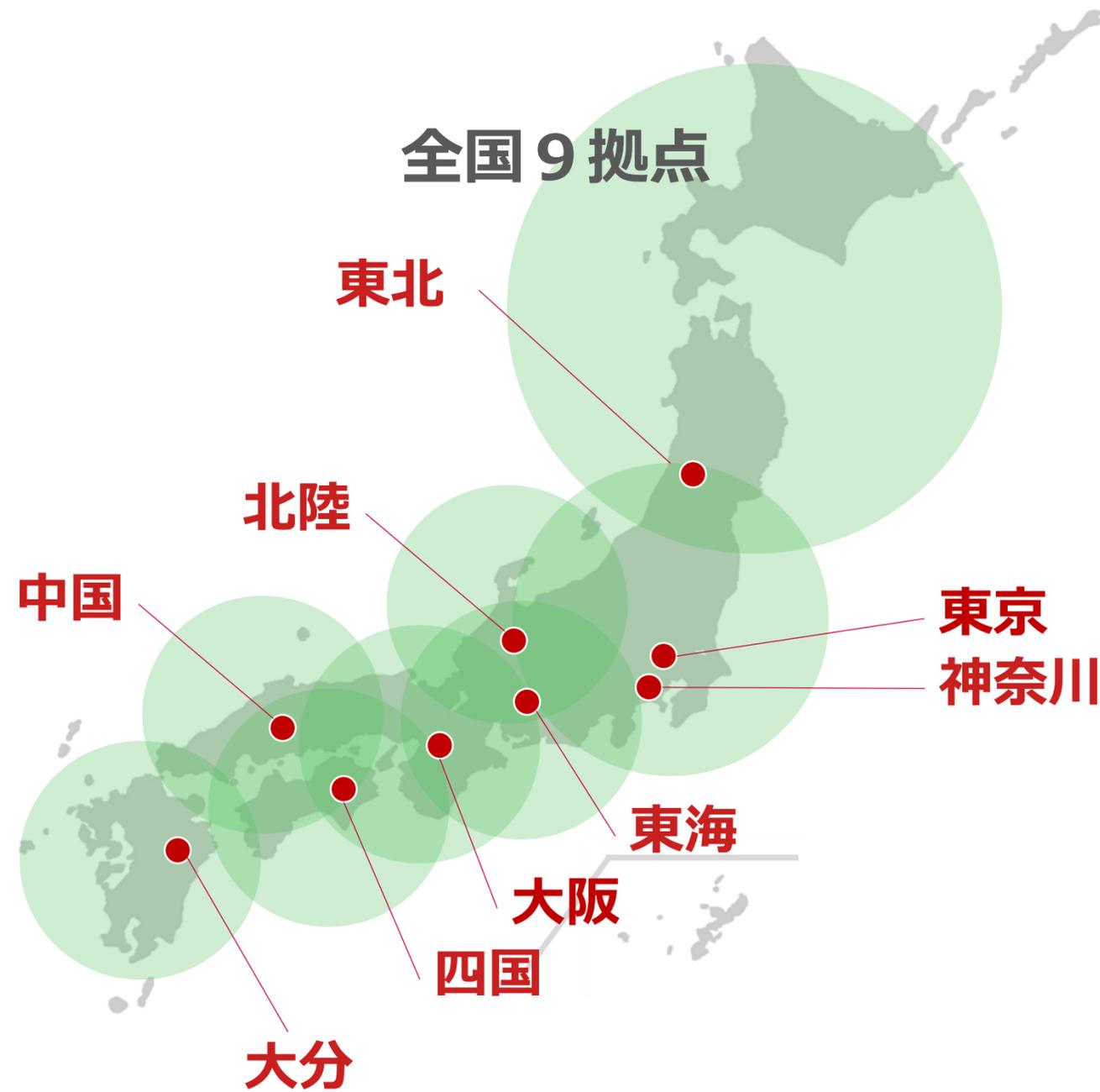
**大容量・低遅延
 閉域セキュリティ**

5Gの低遅延や安定性、
 キャリア5Gのセキュアな特徴を
 ネットワークの一部としてさらに補強

ソリューション例

- 作業現場活用**
- 農作業
 - 工場
 - 小売店舗
 - 学校
 - 役所
 - 診療所

- エンタメ活用**
- バーチャルライブ
 - 新体感観戦
 - XRシティ
 - eスポーツ



ポイント①

国内唯一
5Gエリアと一体となった
全国カバー

ポイント②

国内No.1実績
250事例を超える
全国の様々な産業活用実績

ポイント③

5Gキャリアならではの、No.1実績ならではの
ご利用用途に応じた
トータルでのカスタマイズ提案

5Gエリア～ネットワーク～ソリューション

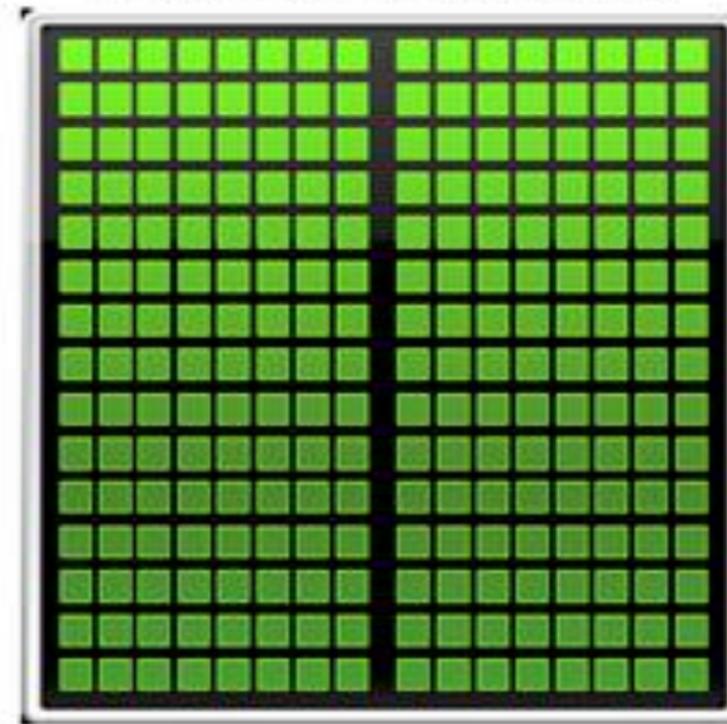
GPUについて: CPUでは難しい高度な計算処理や高速なグラフィックス処理を実現

CPU
逐次処理に最適化



複雑な命令の逐次処理は得意だが、AI顔認証に必要な処理には最適化されていない

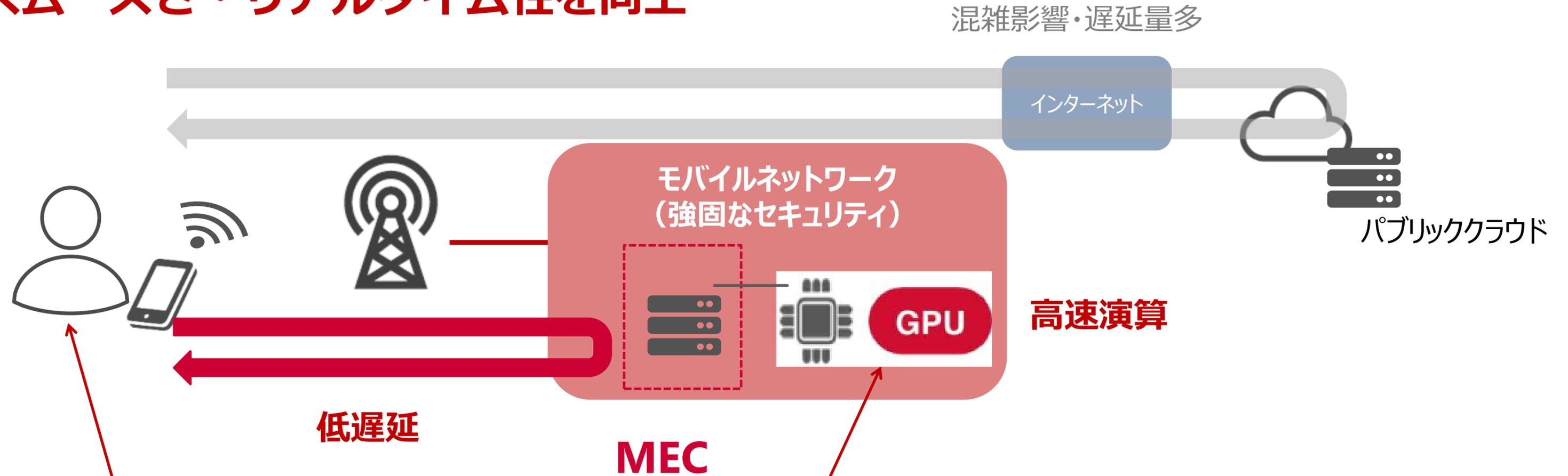
GPU Accelerator
並列処理に最適化



AI顔認証に必要な**高精細画像のAI高速処理に最適化**

5G×MECの真価を高めるGPU :

5G・MECに加えてGPUの利用により、**高精細画像伝送やAI高速処理のスムーズさ・リアルタイム性を向上**



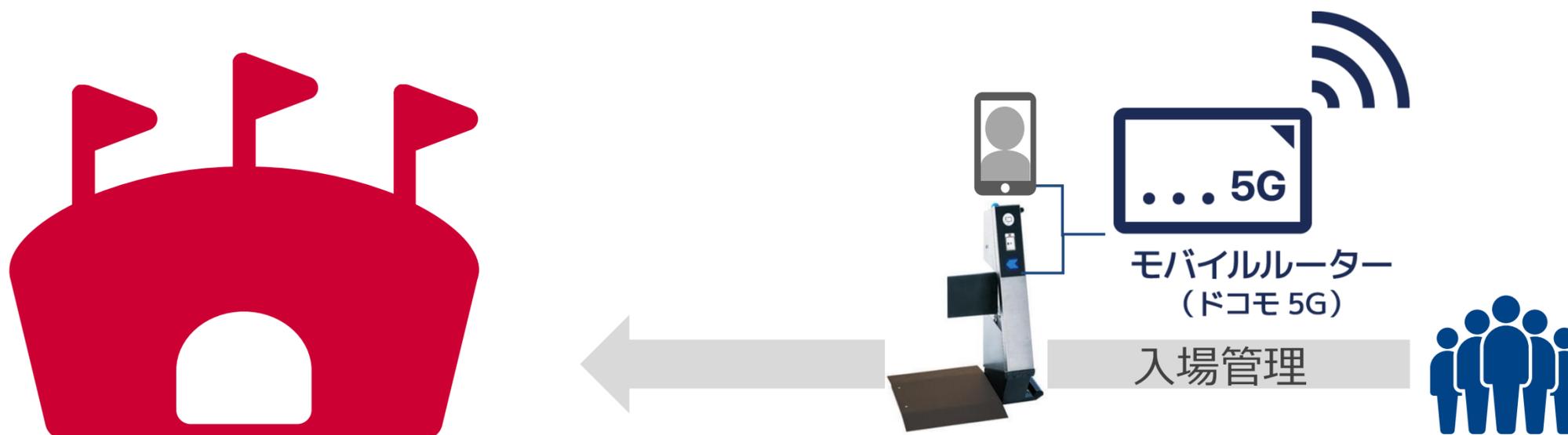
5Gならではの高精細画像の伝送、GPUによるAI高速処理により、**AI顔認証のスムーズさ・リアルタイム性に相乗効果**を発揮



AI顔認証モバイルゲートに5G及びdocomo MECを活用することにより、**フレキシブルな設置を実現**

設置の柔軟性

- 5Gモバイルの活用により**通信ケーブルが不要で簡単にどこでも設置可能**
- **イベント期間中のみ会場に設置するといった一時利用も可能に**

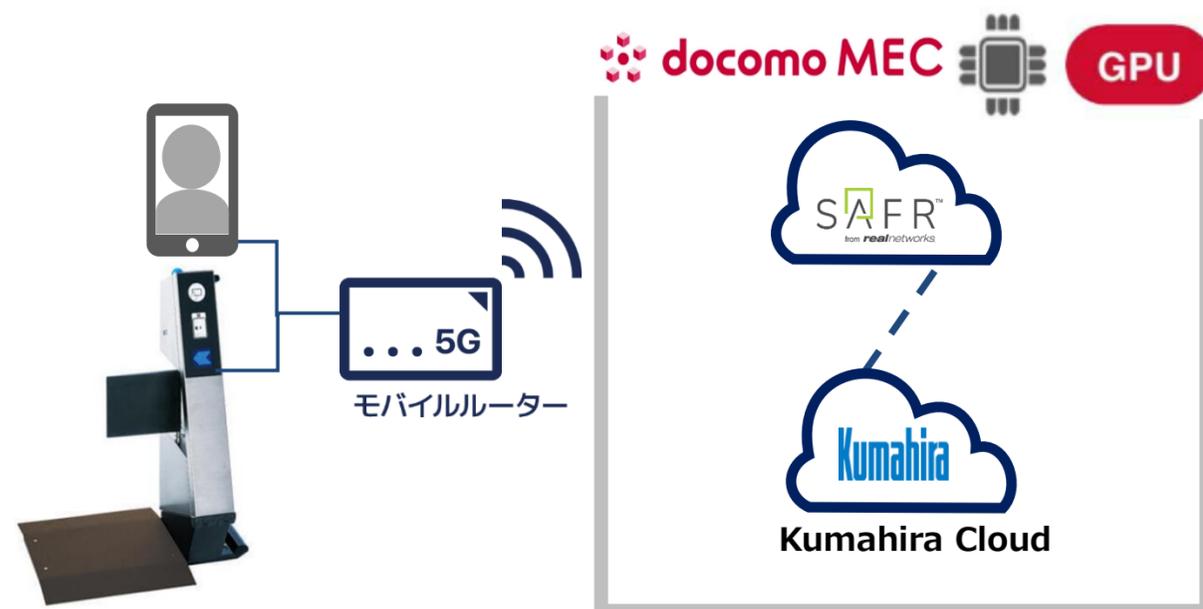


AI顔認証セキュリティゲートに5G及びdocomo MECを活用することにより、 処理速度向上を実現

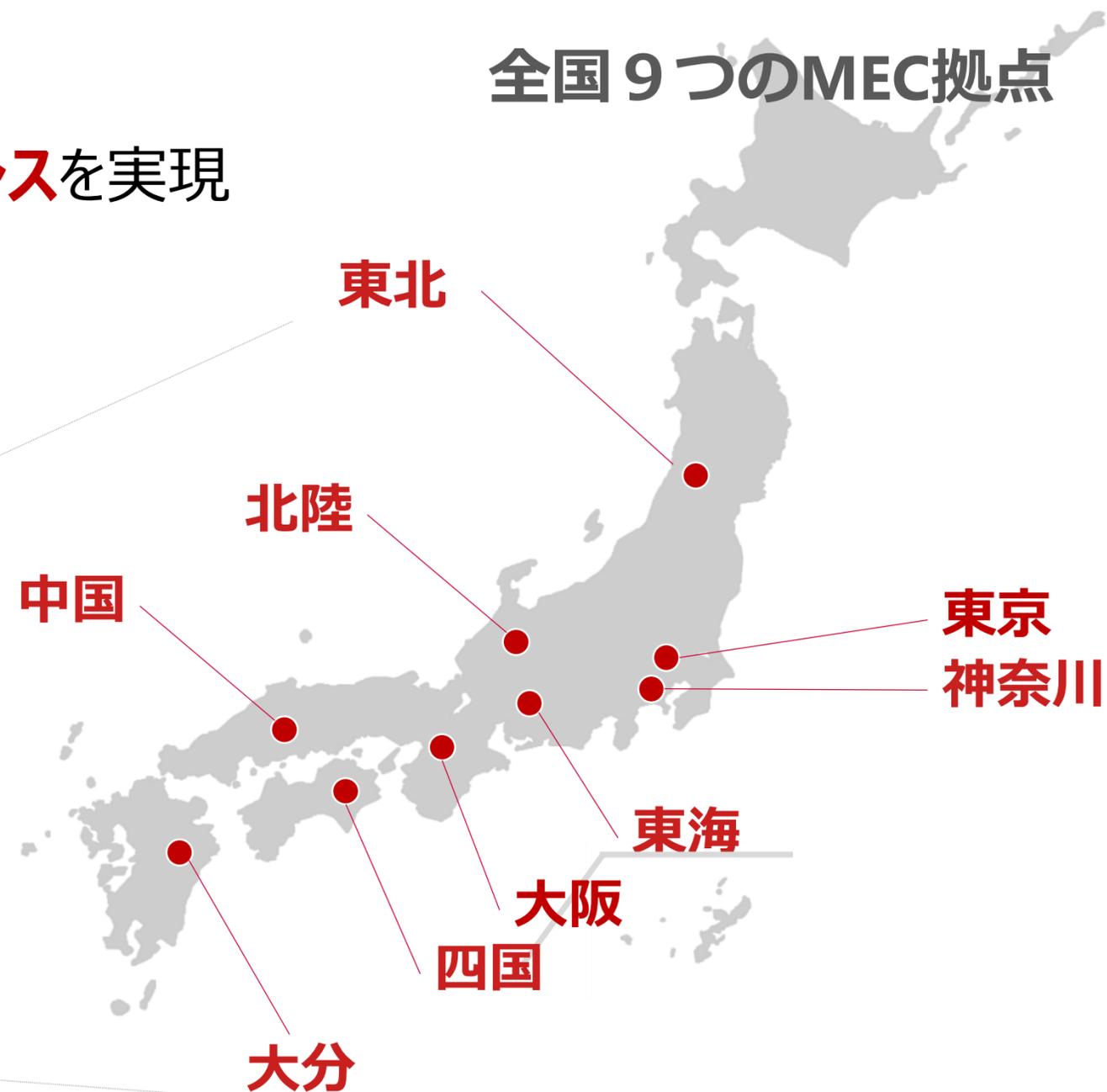
高速処理

顔認証・ゲート制御の高速処理・高速レスポンスを実現

- 5Gによる無線区間の広帯域・低遅延化
- 最寄りのMEC拠点での認証処理
- GPUによりAI顔認証の計算を高速処理



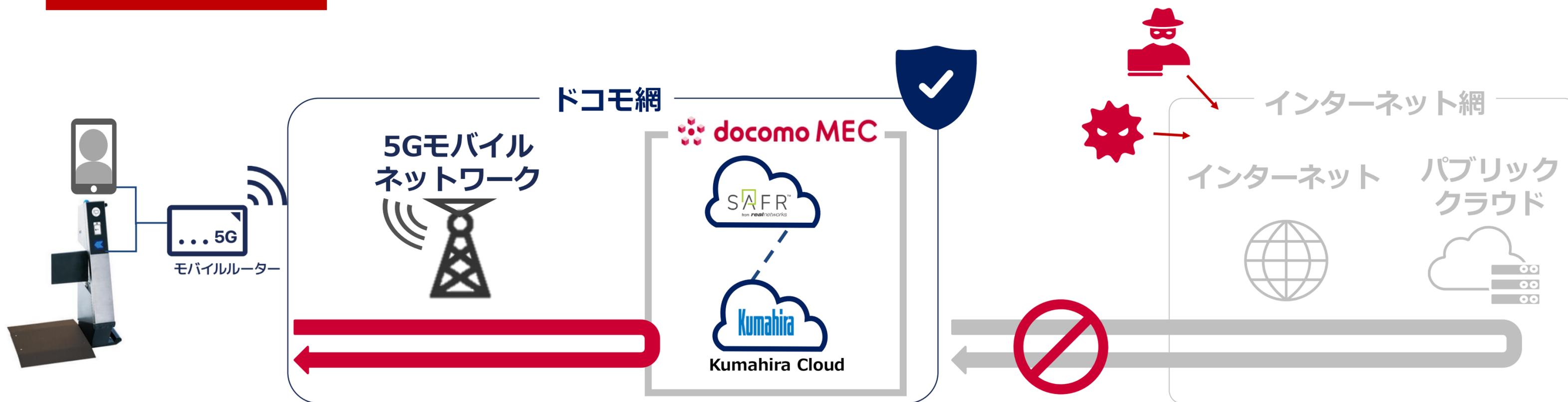
全国9つのMEC拠点



AI顔認証モバイルゲートに5G及びdocomo MECを活用することにより、
安全性向上を実現

高セキュリティ

ドコモ網内での閉域通信により、認証データや個人情報の漏洩を防止



1. 取組みの背景・概要
2. 5G・docomo MECについて
3. AI顔認証システムSAFRについて
4. 取組みの詳細
5. 評価結果
6. 今後の展望

SAFR(Safe Accurate Facial Recognition)とは

ディープラーニングにより数千万を超える顔データを学習した
世界最高水準のAIを搭載した顔認識ソフトウェアです



世界中の政府や軍/警察でも採用された実績

国内

- ドコモ画像認識プラットフォーム

NTTドコモが提供する顔認証サービスのプラットフォームに採用。2021年10月より提供サービスを拡大中。



- マイナンバーカードリーダー

マイナンバーカードの保険証利用におけるカード読み取り機に採用。2021年10月より各医療施設にて稼働を開始。



- ゼネコン向け出退勤管理システム

建設現場における職人の出退勤、及び検温を同時に行うシステムに採用。ゼネコン11社にて採用済みで、今後も他ゼネコンへも拡大予定。



国外

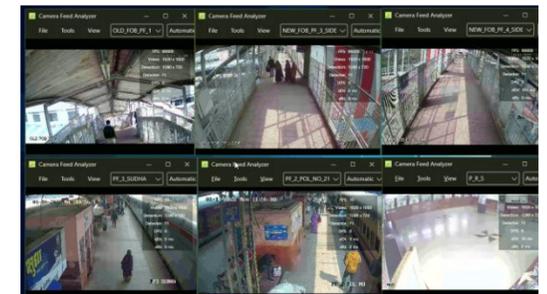
- 米国空軍（アメリカ）

国境警備や基地の入退管理に採用。無人走行車やドローンと連携し、リモートから負傷者や敵兵を捜索するシステムを開発中。



- インド国有鉄道（インド）

主要20駅において顔認証を使った犯罪者の検出や行方不明者を捜索するシステムを導入。



- アラブ首長国連邦（UAE）

連邦評議会本部における職員の入退管理に採用。約15,000人の職員が利用中。



業界最高水準の**高精度** : 99.87%



数千万の顔データを学習

業界最高水準の**スピード** : 100ms



競合と比べ3~10倍の速度

高い**柔軟性と拡張性**



マルチOS、マルチベンダに対応
APIを利用した外部連携や
SDKを用いた組み込み開発も可能

高度な**なりすまし対策**



最先端の画像解析技術により
ソフト単体でのなりすまし対策が可能

低**バイアス** : NIST 4位



人種や肌の色による認識精度の低下が少ない

AI顔認証を活用したモバイルゲートにより、**人手による入場管理の課題を解決可能**

1

効率化

- 認証の自動化により**入場権限の確認作業を省略**
- 高精度な**AI顔認証**により、**スムーズな認証**を実現

2

省人化

- **スタッフ募集作業の省略**
- 欠勤などによる**体制変更のリスク回避**
- **新型コロナ感染リスク回避**

3

確実な 入場管理

- 高精度な**AI顔認証**により、**目視確認による誤認リスクの回避**

4

チケット 不正対策

- チケット不要化による**転売・偽造などの不正防止**

人手による入場管理

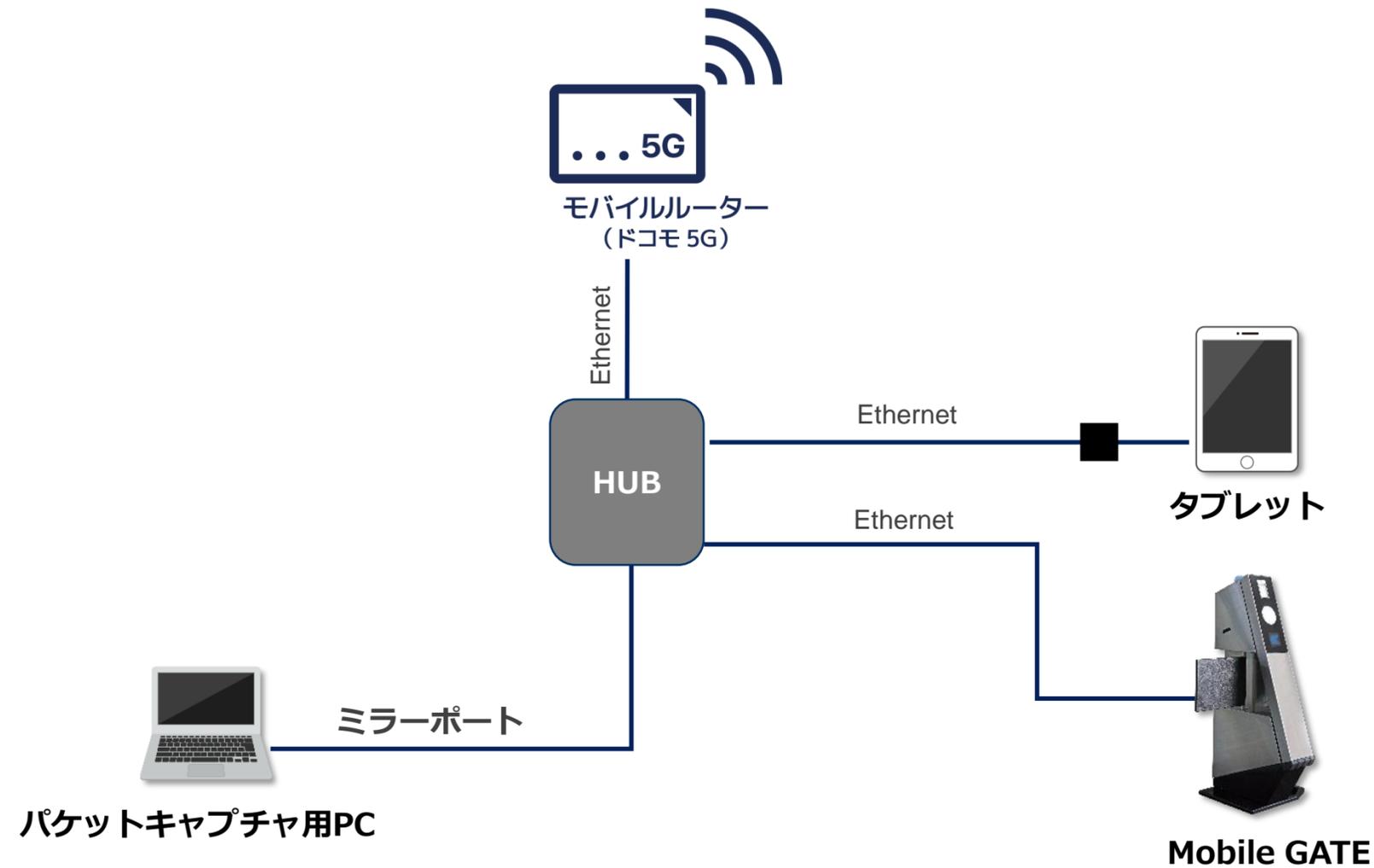
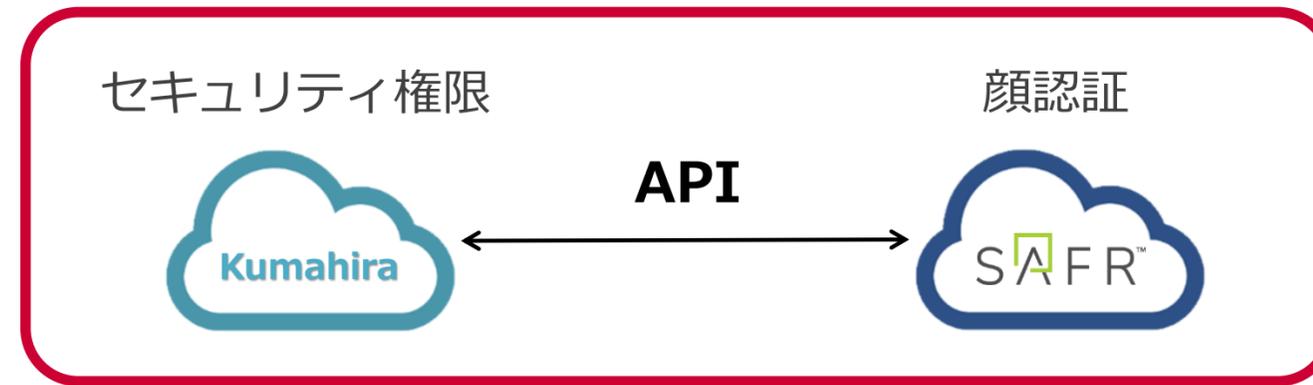


各種課題を解決！

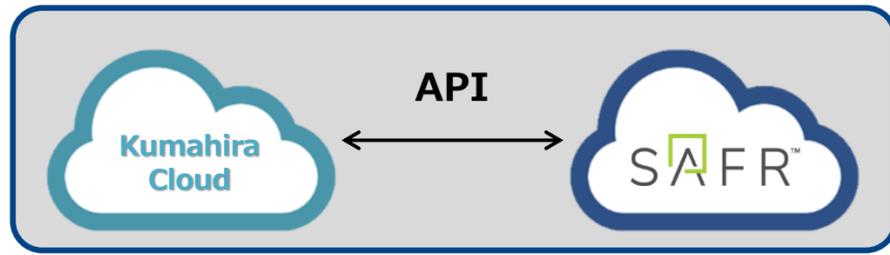
AI顔認証セキュリティゲートによる入場管理



1. 取組みの背景・概要
2. 5G・docomo MECについて
3. AI顔認証システムSAFRについて
4. 取組みの詳細
5. 評価結果
6. 今後の展望

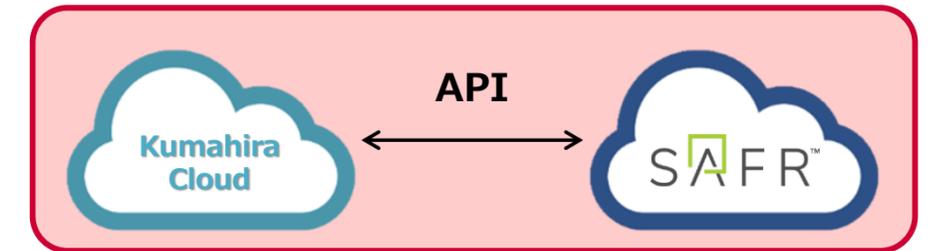


従来環境 パブリッククラウド



比較検証

docomo MEC



条件

4G

5G

インターネット

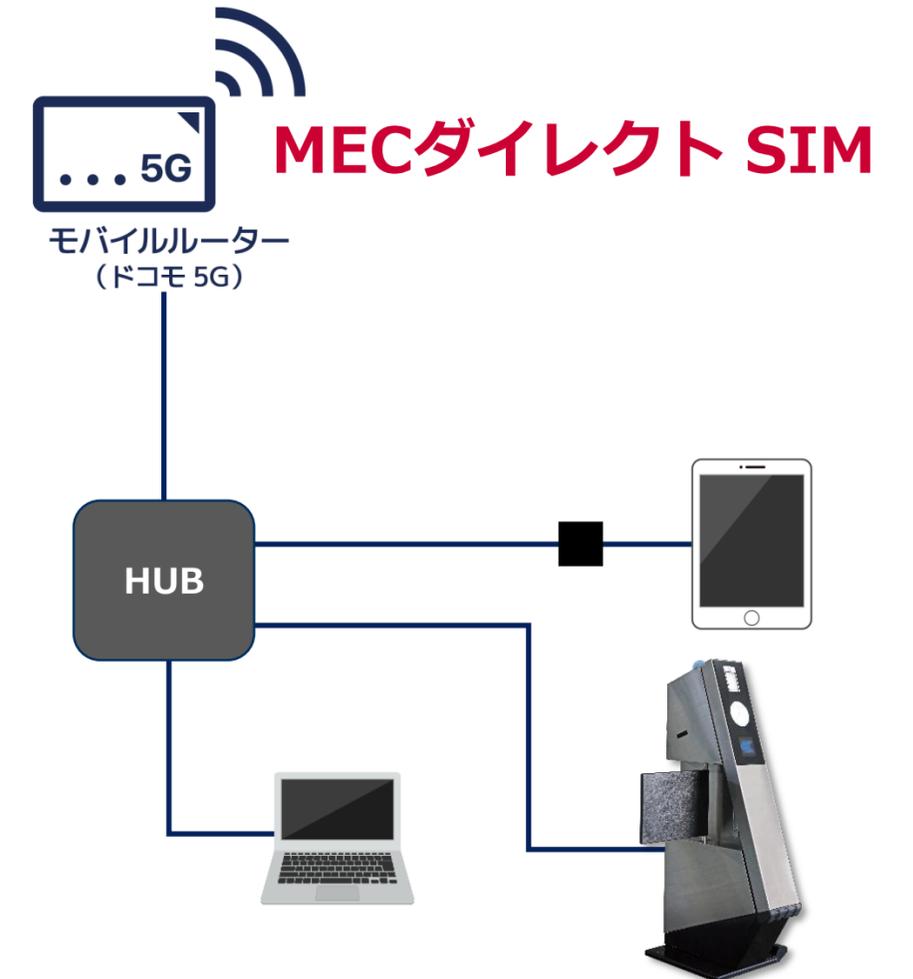
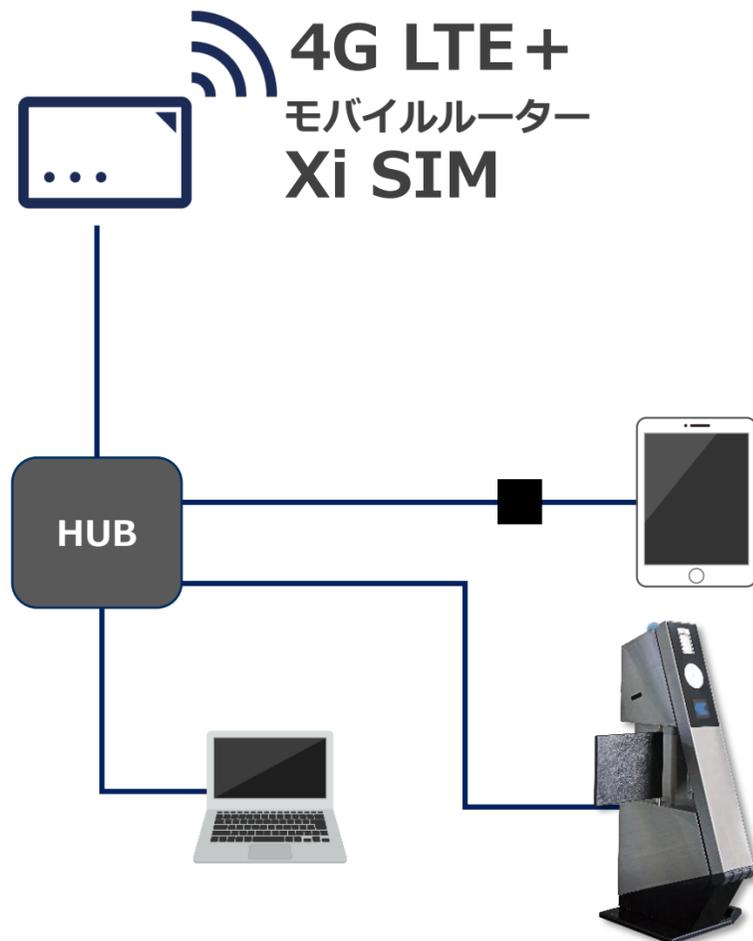
MECダイレクト

CPU・メモリ・ストレージ

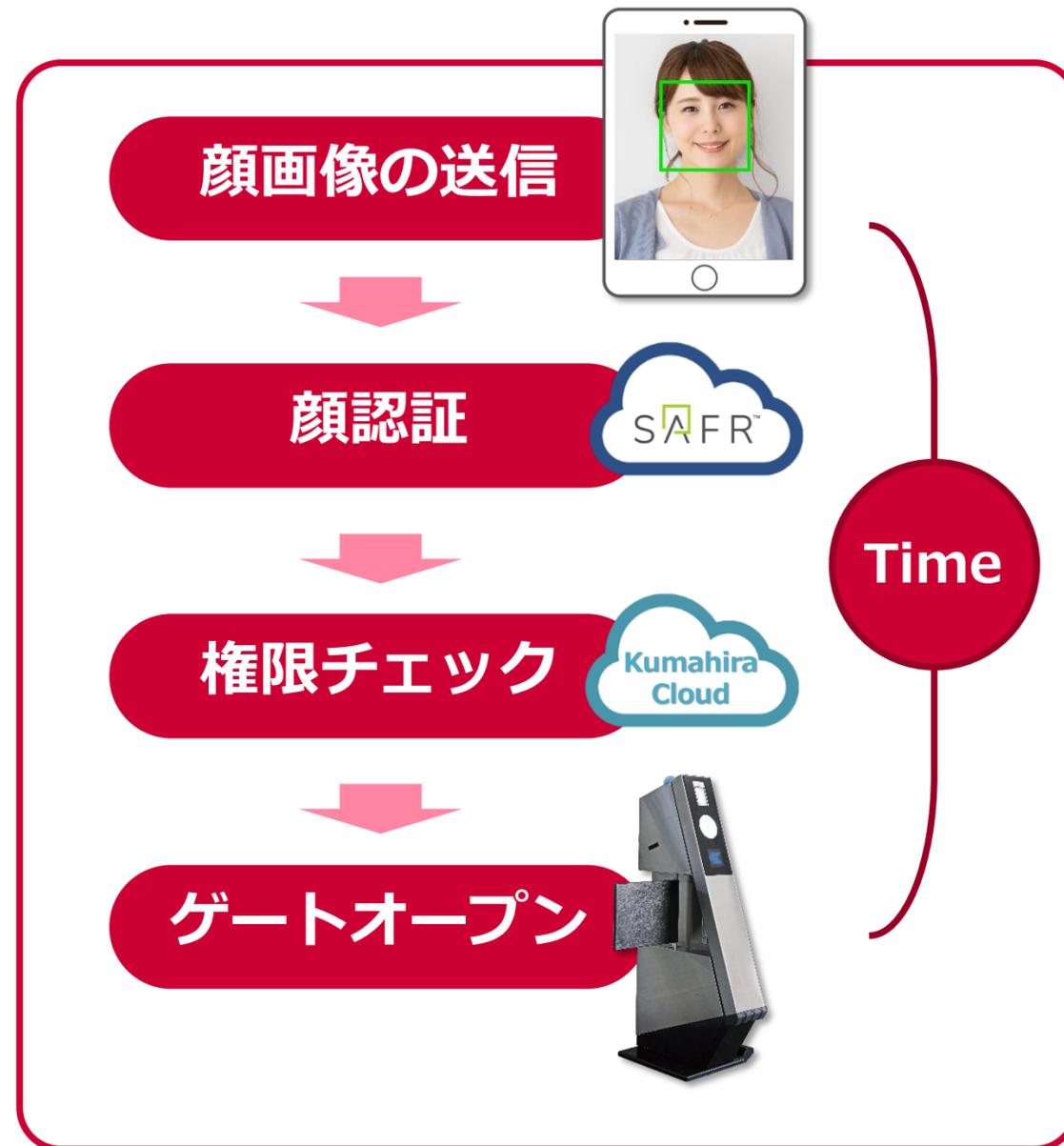
Webアプリケーション

ネットワーク機器

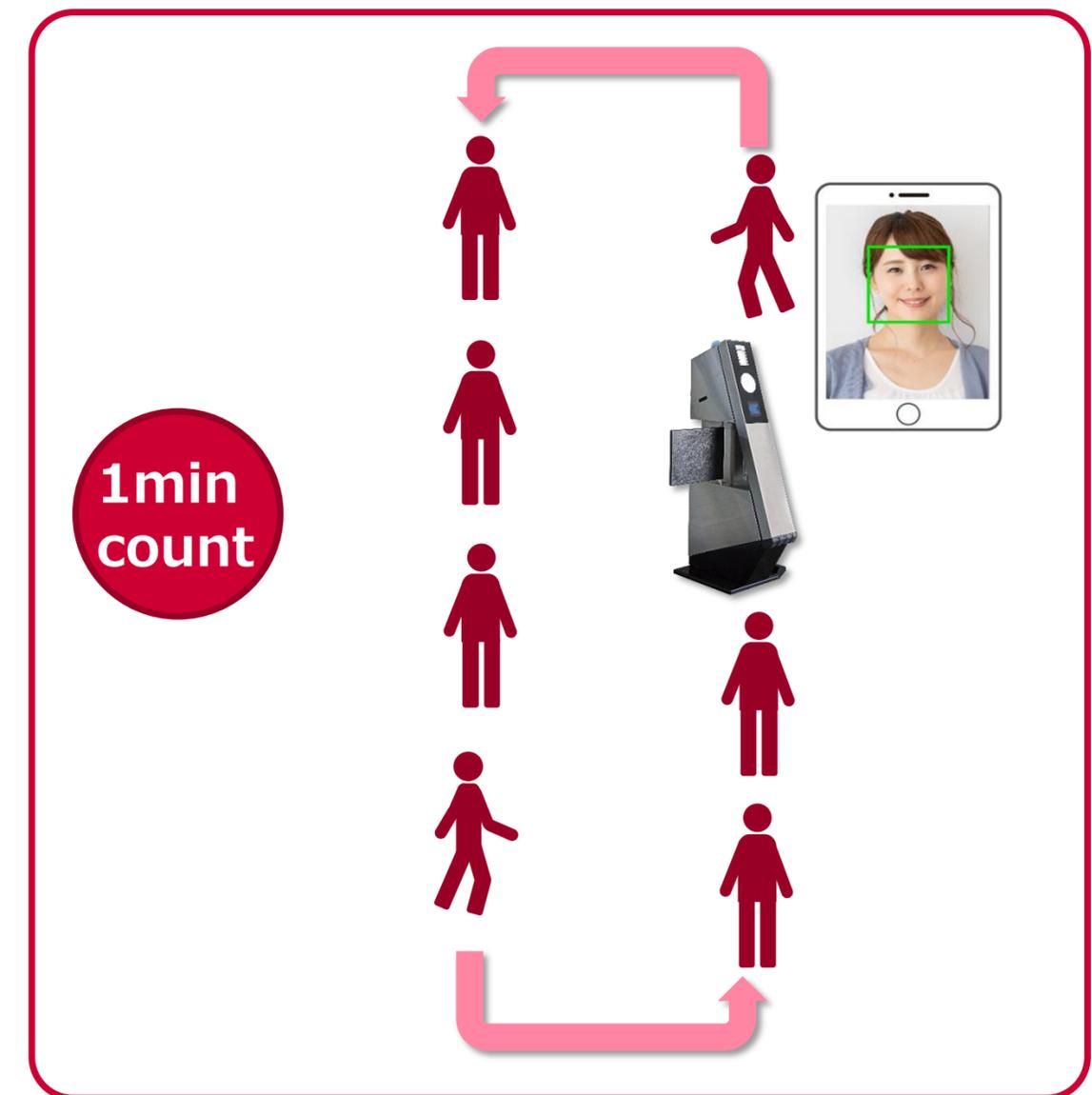
システムアーキテクチャ



① 顔画像送信からゲート開扉まで
1回の操作にかかった時間を計測

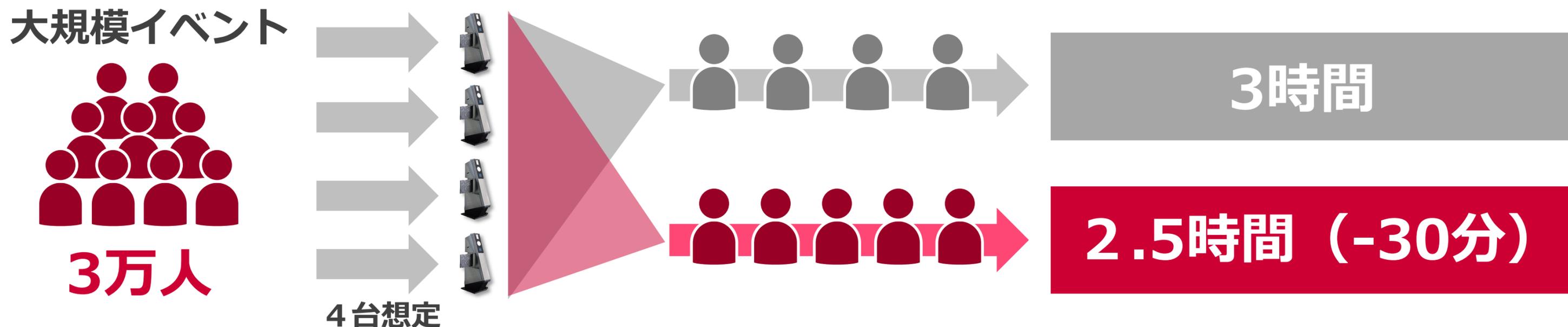


② 1分あたりゲートを通過できる
人数をカウント



1. 取組みの背景・概要
2. 5G・docomo MECについて
3. AI顔認証システムSAFRについて
4. 取組みの詳細
5. 評価結果
6. 今後の展望

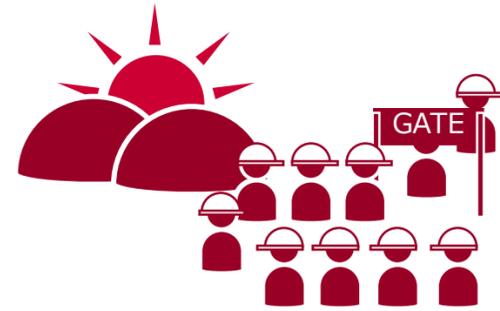
検証区分	顔認証 (単独)	顔認証 (連続通過)
検証内容	顔検出からゲート開扉 までの1回の処理時間	1分あたりにゲートを 通過できる人数
従来環境 (4G通信+パブリッククラウド)	約2.05秒	39人
本検証環境 (5G通信+docomo MEC™)	約1.11秒	48人
効果	約46%削減	約23%向上



1. 取組みの背景・概要
2. 5G・docomo MECについて
3. AI顔認証システムSAFRについて
4. 取組みの詳細
5. 評価結果
6. 今後の展望

想定する利用シーン

建設現場の入退場管理



朝夕の混雑時間帯での円滑な入退場や労務や災害発生時の管理として

イベント会場のチェックイン



大規模なイベントはもちろん、ポップアップイベントや会員制のセミナー等でのチェックイン

クルーズ船など不定期便の乗船チェック



クルーズ船などの不定期便の乗下船チェックや入港イベント時のチェックとして

避難所でのセキュリティ構築



避難市民の把握や施設への出入りチェックや公平な支援の提供として

Kumahira

realnetworks

共通キーワード

モビリティ

規模応じたオンデマンド&スケーラビリティを実現

リアルタイム

ストレスなく確実なアクセスコントロールを実現

セキュア

物理セキュリティと情報セキュリティの融合

新たな価値のソリューションを創造

