

研究開発背景

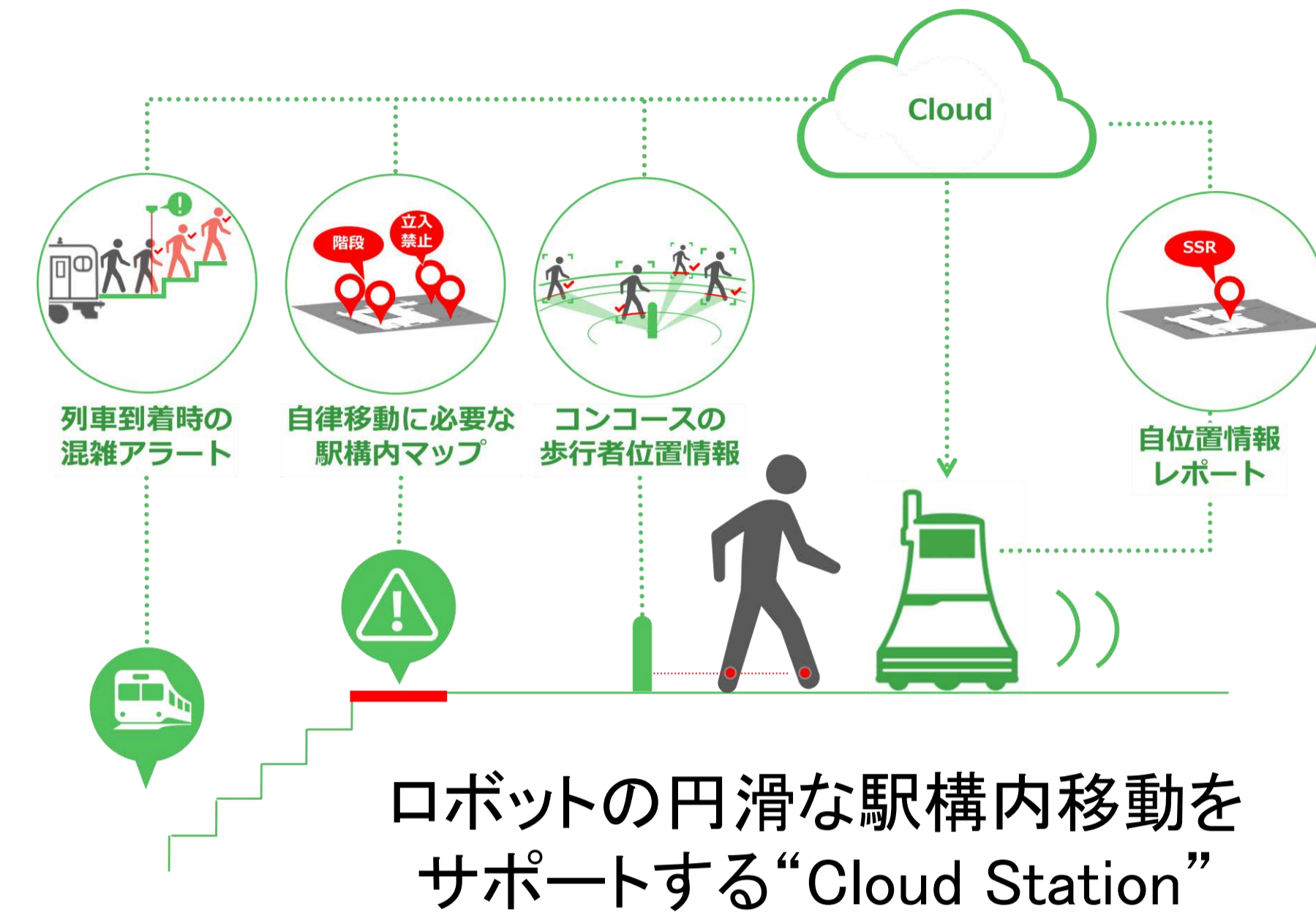
当社グループは2017年にJR Robotics Station, LLPを設立以降、駅サービスの業務負担軽減を目指してサービスロボットの活用を加速させるための実証実験等の取り組みを加速させている。

フロンティアサービス研究所では、自律移動型のロボットを開発し、駅構内で活用する研究開発を行っている。具体的には、2019年度までに、様々なサービスロボットの移動パターンを再現可能な移動ロボットの試作機開発と、移動型ロボットの駅構内移動を支援する情報システム“Cloud Station”の試作を行った。2020年度はこれらを用いて高輪ゲートウェイで実証実験を行った。



駅サービスロボットの
プロトタイプ機

意匠権取得済(第1662963号)



高輪ゲートウェイにおける実証実験

① ロボットの自律走行試験

新型コロナの影響で、想定していた混雑下での実証実験とはならなかったが、ある程度の混雑レベルでも、適切にストップアンドゴーを使い分けることで、ロボットが歩行者の通行を妨げることもなく、歩行者空間で活用可能なことを確認した。

混雑レベル別の走行試験結果



高

列車到着時や、ロボットに関心が高まったときは身動きが取れなくなる。この場合は静止状態でご案内することが適切。



中

走行に一定程度の制約が生じるが、ストップ&ゴーを繰り返すことで移動は可能なレベル。時速は2km/h以下が適切。



低

ロボットにとって自由に移動可能。3km/h程度の速度を出すことも可能で、駅構内の巡回(案内・警備)や、床点検作業などに適する。

② Cloud Station

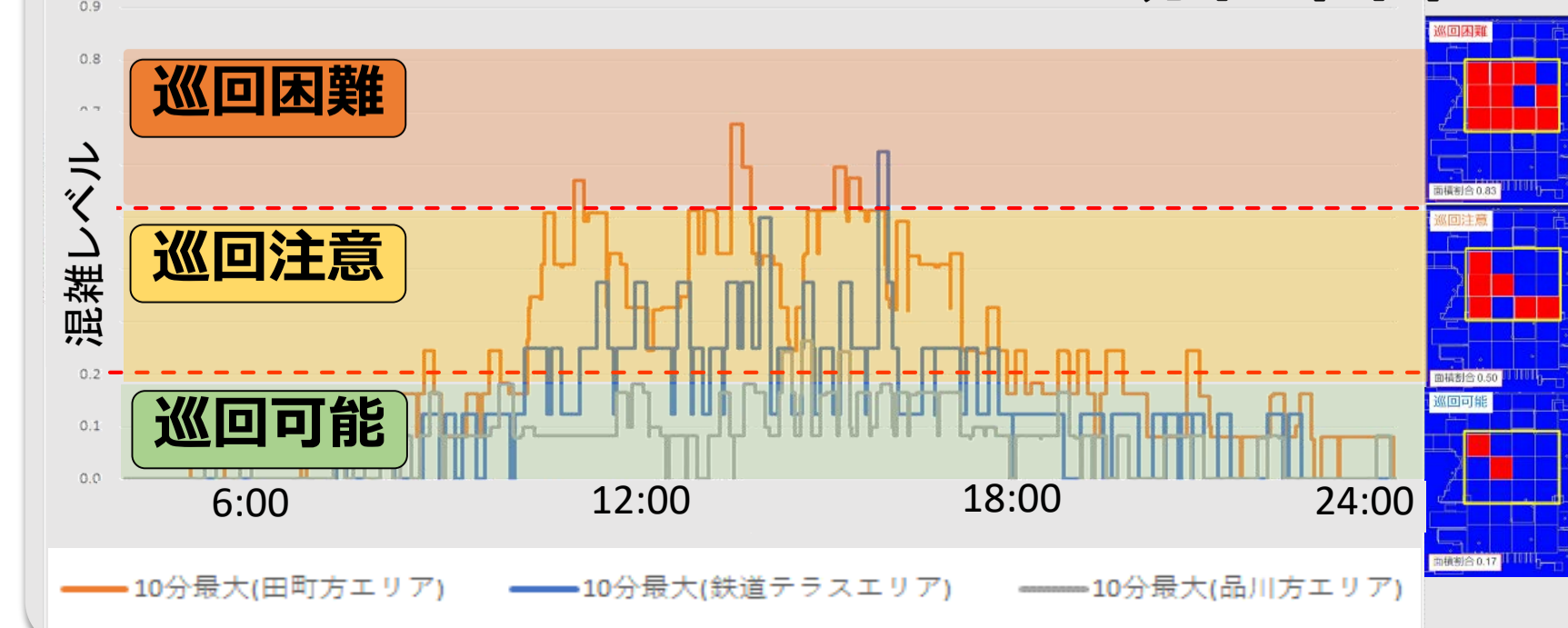
降車旅客によるコンコース混雑が生じる前にロボットに通知し、確実に作業中断させる機能を検証を行って有効性を確かめた。

列車到着時の混雑アラート



また、Cloud Stationのセンサシステムで常時モニタリング混雑状況の分析により、ロボットの可動性評価を行った。

ロボットの一日の可動性評価



③ ロボットのサービスタスク

駅での実証実験とその観察・聞き取り調査を通じて、ロボットに必要な追加機能、親和性が高い新規機能を開発し、実証実験を行った。

会話案内AIの追加



変位計による床診断



今後の展望

2021年度は回復が見込まれる鉄道利用者数に伴う駅混雑環境で自律移動ロボットの実証実験を継続するとともに、ロボットだけにすべての作業を任せるのではなく、ヒトとロボットのそれぞれの適性を活かした正しい協業モデルのあり方について検討を進めていく。