



テーマ名	自律移動型警備ロボットの開発
組織名	SEQSENSE 株式会社
技術分野	その他、IT

### 概要

SEQSENSE 株式会社は日本企業として初の自律移動型警備ロボット「SQ-2」の開発を行っております。「SQ-2」は独自のセンサー技術や画像認識技術など高度なテクノロジーを駆使することで生まれました。人手不足が深刻な警備業務を人に代わって、もしくは人と分担して行うことを可能とします。今後は警備以外の領域においても、ロボットの自律移動技術の改良や安定化を模索されている企業との連携も希望します。

### 簡略図



### 国内初の実用化された警備ロボット



大手町パークビルディング



大手町ビルディング



成田空港第3ターミナル



丸の内ビルディング



丸の内北ビルディング



### 背景

警備業界における人手不足は非常に深刻な状況にあります。実際に 2018 年度の東京都の警備業の有効求人倍率は 18 倍に達しており、現場はぎりぎりの運営体制が求められています。実際に警備員の現場から「月の残業時間が 80 時間を超えることが多い。」「ぎりぎりの人員で回しているため、トラブルが起きると現場が回らなくなる。」「夜勤明けは体力的に疲弊しており、立哨業務の立ちっぱなしは非常に辛い。」といった悲痛な声を聞いています。一方で、オリンピックをはじめとした大規模イベントや、再開に伴う新築ビルの増加など警備業の需要は非常に大きな高まりを見せています。実際にロボット導入余地のある東京 23 区の大規模ビルの棟数は 2020 年の時点で 234 棟に達しており、その後も増加すると予想されています。また警備業全体の売上は 3.5 兆円と非常に大きく、ロボット警備が活躍できる余地は非常に大きいです。そこで我々のロボット「SQ-2」は、警備業において負担の大きい立哨・巡回業務の一部を代替することで、人手不足の解消と警備業のイメージアップに貢献します。

### 技術内容

・自律移動ロボット: 周囲の環境情報をセンサーを用いて計測し、その情報から地図上のロボット位置を高精度に推定し自律的に移動する機能を持っています。これらの機能を、人が多い環境下でも安定して実現できるソフトウェアを開発しました。

・クラウドシステム: パノラマ、フロントカメラにてリアルタイムに動画を見ることができ、ロボットが自律的に撮影してきた写真を警備員は後から確認することもできます。また何か問題が発生した際は、遠隔で任意の場所に移動することができ、防災センターから声掛けすることもできるシステムを開発しました。

上記、二つの技術が組み合わさってロボットによる警備サービスを提供することが可能になっています。



## ロボットの特徴・仕様

### 3D LIDAR

独自の3D LIDARを搭載。自己位置特定と3Dマップを作成する。超音波センサーと組み合わせることで、超近距離にある障害物も感知し、衝突を回避する。

### 360度カメラ

3方向につけられた魚眼レンズで、常時360度の撮影を実現する。

重量	全高
65kg	1300mm

稼働時間	充電時間
最大 6 時間	最大 1.5 時間



### 通話インターフェイス

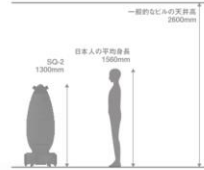
マークに手をかざすことで、警備員との通話を実現する。

### 高解像度カメラ

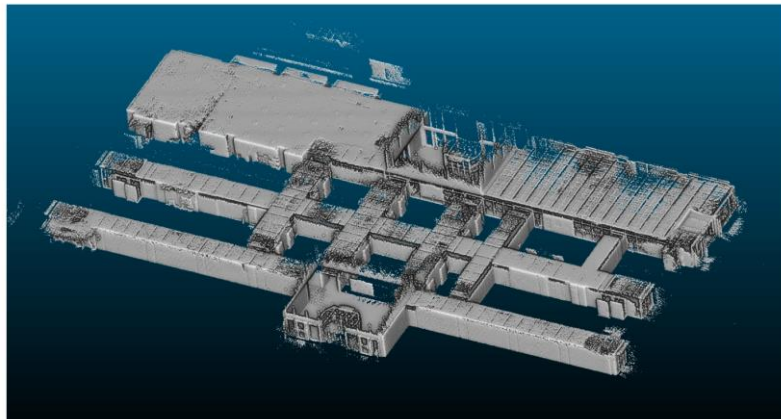
ボディ前方に高解像度カメラを搭載することで、画像処理による警備タスクをこなす。

### 自動充電

バッテリー残量が減少した場合、自動的に帰還し充電する。再始動するための充電オペレーションが一切不要。



## 高精度3Dマップをもとに自律移動



### 技術・ノウハウの強み(新規性、優位性、有用性)

- ・独自の3次元LiDARにより、比類のない広視野角を低コストで実現している点  
(足元の障害物にぶつからない。移動制御にカメラを使わないため、暗所でも動ける。)
- ・独自開発の高効率かつ高速な処理が可能な経路算出ソフトウェアを利用し、変化する環境の中でのリアルタイム応答性の高い移動を実現することで、安全な巡回運用が可能な点
- ・多様なバックグラウンドを持ったエンジニアが在籍しているため、ホテル・工場・商業施設・オフィスなど将来的に多様な環境への対応が可能な点



# オープンイノベーション推進ポータル

株式会社キャンパスクリエイト

(小惑星探査機「はやぶさ」、Google 傘下 SCHAFT 社二足歩行ロボット、福島第一原発探査ロボット、大規模石油プラント自動巡回点検ロボット等の開発者が在籍)

- ・国内で前例のない、エレベーターと連携して自律的にフロア移動できる点
- ・日本初で商用化を達成し、その後もハード・ソフト・クラウド・AI を含め地道な改善を続けてきているため、ロバスト性が高く安定的なサービスを提供できている点

## 連携企業のイメージ

警備ロボットによる警備業務の代替を模索されている企業  
ロボットの自律移動技術の改良や安定化を模索されている企業

## 技術・ノウハウの活用シーン(イメージ)

警備業務における立哨・動哨・巡回業務の代替

## お問合せ先

以下よりお問い合わせください。

<https://www.open-innovation-portal.com/corporate/others/autonomous-mobile-robot.html>