

2022年3月2日
VOLLMONT ホールディングス

車両片側交互通行誘導ロボット「Comune+® model-2」

コンセプトを「SECURITY SHOW」で公開

株式会社 VOLLMONT ホールディングス（本社：東京都青梅市 代表取締役社長：望月 武治 以下、VOLLMONT）は、セキュリティ・安全管理の総合展示会「SECURITY SHOW」（東京ビッグサイトにて2022年3月1日（火）～4日（金）開催）において、2020年から事業化を進めている歩行者誘導警備ロボット「Comune+® model-1（コムーンプラス モデルワン）」をはじめ、2022年度の本格事業化を目指す片側交互通行誘導ロボット「Comune+® model-2（コムーンプラス モデルツー）」のコンセプトを展示しました。



「Comune+®」特設サイト

<https://www.vollmont.co.jp/comune-plus/>

◆歩行者誘導システム「Comune+® model-1 (コミュニケーションプラス モデルワン)」とは

Comune+® model-1 (コミュニケーションプラス モデルワン) は、工事現場を通行する歩行者に対し、注意喚起を行う、歩行者誘導システムです。

最新の認識技術とAIを搭載し、歩行者が子どもか成人か、通行に手助けが必要な人なのかを瞬時に判断し、相手に合わせてメッセージを使い分け話しかけます。

また、歩行者が待っている間に感じるストレスを少しでも軽くするために、時にはチャームなセリフで場を和ませるなど人間味のある設計としています。



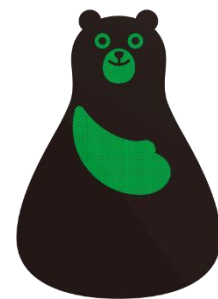
<今後の展開・可能性>

- ・AIを駆使した「交通弱者認識機能」を搭載・識別した歩行者などに対応した発話が可能
- ・交通情報や回路情報のほか、サイネージを使用したさまざまなコンテンツへの応用可能性

◆車両片側交互通行誘導ロボット「Comune+® model-2 (コミュニケーションプラス モデルツー)」とは

Comune+® model-2 (コミュニケーションプラス モデルツー) は、スマートシティ構想実現へむけた片側交互通行誘導ロボットです。AI・先端的センサー技術と画像認識技術を用いて、車両の片側交互通行を最適のタイミングで制御するだけでなく、道路工事のデータをクラウド上で共有することで、交通渋滞の予測精度の向上も図ります。

また、「Comune+® model-2」は、先端的センサー技術と画像認識技術を用いて、車両の片側交互通行を制御し、最適なタイミングで停止や走行可などの指示を実行します。



膨大なシミュレーションを通じて、AIが自己学習し、万一の時に的確に対応できるよう設計され、遠くからも視認性の良いシグナルやメッセージを送ることで、確かな制動力の発揮へとつなげていきます。

<今後の展開・可能性>

- ・道路の形状や道幅、センターラインの位置、停止線の位置などを自動で認識する道路情報のセグメンテーションの機能を向上させ、都心部の複雑な工事現場でも自動で認識できるような設計を目指す
- ・毎日現場で集めたビッグデータを利用し、渋滞発生予測や工事工程に役立つ機能搭載の実現へ

◆SECURITY SHOW におけるプレゼンテーション内容

<https://youtu.be/RzTqQaH0-xs>

・交通誘導警備の未来と可能性

VOLLMONT が開発中のシステムは、車両、自転車、人を自動で判断し、それぞれの物体の位置、工事帯からの距離・速度を人よりも正確に検知することができます。

例えば、交通信号機の有無、道路の形状など工事帯の環境を認識することで、交通信号機の変化を事前に予測して最適な誘導を行い、渋滞を回避することができます。救急車のような緊急車両のサイレン音を認識すると、すべての車両を停止させることも可能です。

自ら学習する AI の機能もちろん実現します。LiDAR（光による検知と測距）や 5G（第 5 世代移動通信システム）などの新しいテクノロジーを利用できるように、頑強でフレキシブルなシステムをデザインしました。

VOLLMONT が開発中のシステムは、今まで誰も作ったことのない、新しい交通誘導警備システムで、このシステムを利用した交通誘導警備の未来に大きな可能性を感じています。

・VOLLMONT が目指す交通誘導警備システムのイメージ

すべての工事現場で高い安全性と信頼性を実現するために、交通誘導警備システムは HDR（ハイダイナミックレンジ）対応のカメラ、150メートル先まで見通せるレーダーなど最新のセンサーに加えて、マイクروفोन、温湿度センサー、GPS も搭載しています。

VOLLMONT が開発中のシステムは将来、さらにハイスpek的なカメラやレーダーに加えて、LiDAR などの新しいセンサーにも対応することも見据えています。

搭載しているカメラ、レーダー、GPS などすべてのセンサーから検出されたデータは、イベントとして検出レイヤーに送り込まれます。これは人の目や耳から得た情報を脳に送る機能に相当します。

検出レイヤーから得られた情報は、信号機の予測値、車両までの距離の判定、渋滞度などと抽象化されて、工事現場の状況を評価するための指標に変換されます。これは交通誘導警備員が渋滞の長さや信号の変化を予測しながら評価をするため情報を集めることに相当します。

交通誘導警備員と同じように、判断レイヤーでは評価レイヤーから送られた各種の評価値を総合的に

判断して「進め」「注意」「とまれ」と判断します。

このように階層化されたシステムデザインを採用することで、フレキシブルで信頼性が高いシステムを実現しただけではなく、業務処理にも AI の機能を活用することができました。

・学習機能を支えるビッグデータを VOLLMONT が独自構築

VOLLMONT が開発中の交通誘導警備システムが 365 台導入されれば、交通誘導警備員が 1 年がかりで経験することを、システムはたったの 1 日で経験できるようになります。

そこで、現場に置かれた交通誘導警備システムを管理するために開発した管制システムに、VOLLMONT 独自のビッグデータを構築する機能も追加していきます。

システムで誘導中の車両の動きを記録したムービーファイル、カメラやレーダーから取得したデータや画像認識の結果、システムの判断結果などの膨大なデータを VOLLMONT ビッグデータとして蓄積し、将来は AI で学習するための基盤として利用していきます。

AI を利用して自動的に業務アプリケーションを改善する機能を実現していますが、いまのところは限られた範囲にとどまっています。今後は、学習する範囲を拡大し、学習速度を早めることで、日々蓄積されるビッグデータを利用して自ら学習する真の AI 業務アプリケーションを開発していく予定です。

・交通誘導警備シミュレーターも開発し信頼性・安全性向上へ、

最初の実証実験は、2019 年 10 月 23 日、東久留米市前沢の工事現場で、カメラ画像による認識機能、ネットワーク機器の接続機能などの基本機能の検証から始めました。

初めてシステムによる片側交互通行誘導を行ったのは 2020 年 05 月 20 日、八王子市館町の工事現場でした。以来、片側交互通行システムの実証実験は延べ 33 回、82 時間以上にわたり、すでに 2 年近く実証実験を繰り返しています。

VOLLMONT は、安全性・信頼性を確認するため、長期間にわたる実証実験を行ってはいませんが、どのような工事現場でも安全・確実に動作することを確認するには不十分です。そのため、任意の工事現場を仮想空間に配置し、仮想空間を走行する車両が、私たちの開発した交通誘導警備システムとインタラクトすることを可能にする交通誘導警備シミュレーターも開発しました。

・Comune+®（コミュニケーションプラス）システムを管理する管制システムも

交通誘導警備システムを管理するために開発された管制システムは、Comune+®（コミュニケーションプラス）Model-1、開発中の Model-2 に加えて、将来提供するすべての Comune+®（コミュニケーションプラス）システムを管理することができます。

管制システムを使って、配置されている交通誘導警備システムの場所や稼働状況などが確認できるだけでなく、道路の形状が認識できないなどの異常事態が起きても、離れた管制室から、まるで現場にいるようにシステムのパラメータを変更し、システムを稼働させることもできるようになります。

このように管制システムは、システムを管理する機能に加えて、AI に必要なビッグデータを構築・管理する機能を持ち、Comune+®（コミュニケーションプラス）の AI 化を進める重要ツールのひとつなのです。

◆株式会社 VOLLMONT ホールディングスについて

VOLLMONT（フォルモント）ホールディングスは、警備を通じて社会の安全と発展に寄与するために、1985 年 7 月に西東京セキュリティサービス株式会社として設立されました。翌月、東京都公安委員会の認定を受けて、警備会社としての営業を開始し、2005 年 6 月、株式会社 VOLLMONT ホールディングスと社名変更するとともに、各支社を独立法人として改組しました。

その後、警備保障のプロフェッショナル育成を行う株式会社 VOLLMONT アカデミーを 2010 年 10 月に設立しました。2012 年 12 月には、独立法人 VOLLMONT 各社の警備部門を合併し、株式会社 VOLLMONT セキュリティサービスと社名変更し、関東に広がるフォルモント・ネットワークを構築し、次代の安心・安全な社会づくりに貢献しています。

VOLLMONT（フォルモント）ホールディングスは今回、交通誘導警備業界は大きな問題に直面している昨今。暑い日も寒い日も雨の日も、常に屋外で勤務しなければならない、夜間などは交通事故の危険性が増大しているような厳しい環境の下で、人出不足と警備員の高齢化という問題に対する解決策が求められています。

私たちフォルモントは、こうした課題を解決すべく、今回の「SECURITY SHOW」で、人力に頼らない新しい交通誘導警備ロボット「Comune+® model 1」及び「Comune+® model 2」のコンセプトを展示しました。

◆株式会社 VOLLMONT ホールディングス 代表取締役 望月武治 コメント

「人口減少社会を迎え時代が変わっていく中、私たちにできることは何だろうか。新しいイノベーションを起こしていけないだろうか。人にしかできないこと、そして機械だからできることを明確にし、工事現場を安全でかつ楽しまれ喜ばれるものになりたい。「Comune+®」の開発は、私のこんな思いから始まりました。

model-1 と model-2 は現状、別のシステムですが、今後は連携を取れるような形にしていきたいと考えています。特に model-2 は開発途中なこともあり model-1 からさらに進んだ機能や技術を搭載予定です。この二つが強く結びついていけば、より皆さまにとって役に立つセキュリティサービスが実現できる。

そして、工事現場は気候、時間帯、地形、ひとつとして同じ現場がありません。現場に置くだけでそこに適応するシステムがあれば次代の新しい安全・安心を担っていけるものと確信しております。誰も作ったことのないシステムです。

どうすれば安全・安心で皆さまに喜んでもらえる交通誘導ロボットが作れるのか。今でも技術開発やデザイン、システム構築の検討を重ね試行する日々が続いています。そしてこの取り組みに終わりはありません。

最先端技術を駆使し、システムを改良し続ける。「Comune+®」が皆さまの生活をより安全にし、さらには社会課題を解決する糸口となるシステムになるよう、より強化してまいります」

株式会社 VOLLMONT ホールディングス

<https://www.vollmont.co.jp/>