



ロボットフレンドリー施設推進機構
Robot Friendly Asset Promotion Association

ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)の ご紹介

- 1． 一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)に関して
- 2． 各テクニカルコミッティ(TC)の取り組みに関して
 - 2－1． エレベーター連携TC
 - 2－2． セキュリティ連携TC
 - 2－3． 物理環境特性TC
 - 2－4． ロボット群管理TC
- 3． ご入会案内

1. 一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)に関して

2. 各テクニカルコミッティ(TC)の取り組みに関して

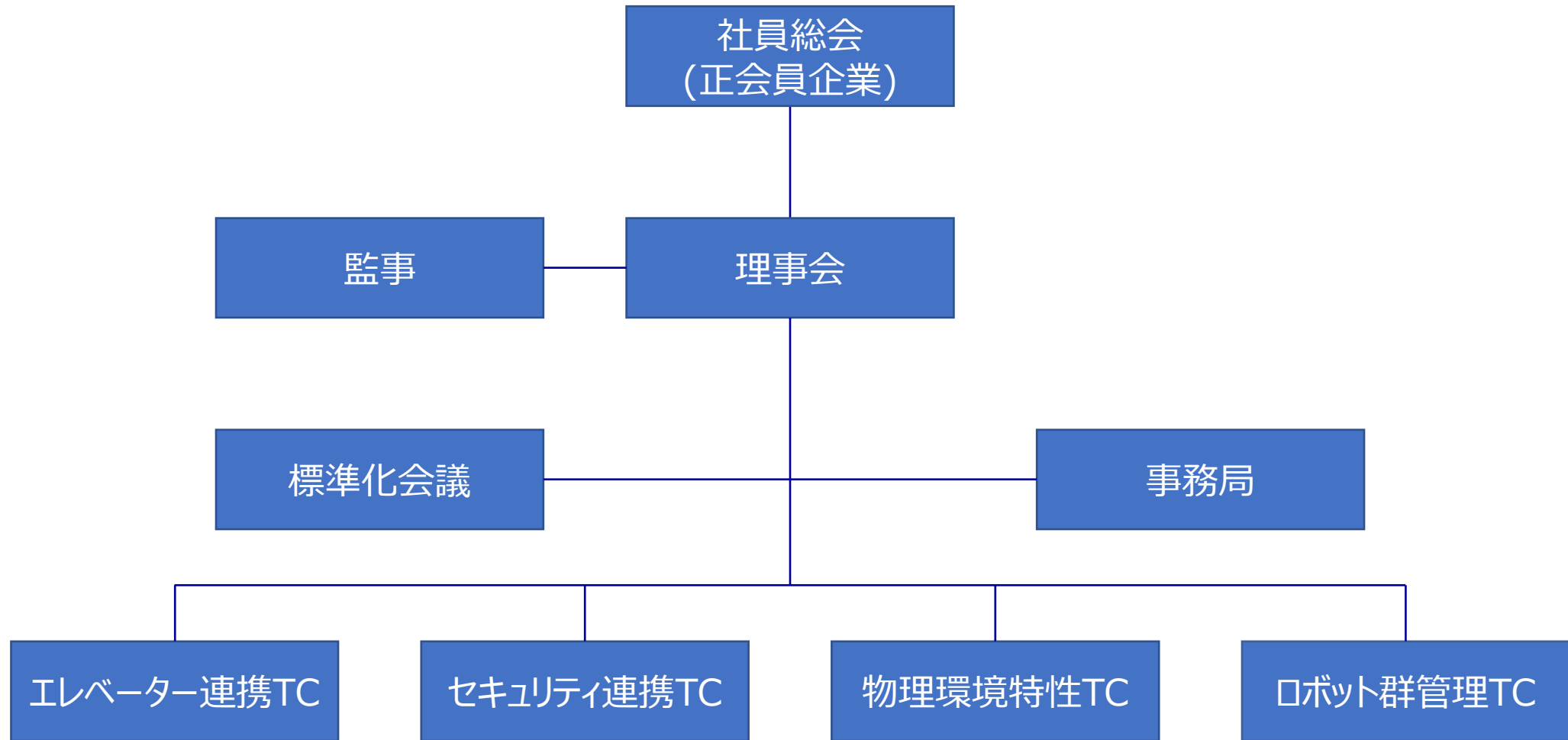
- 2 - 1. エレベーター連携TC
- 2 - 2. セキュリティ連携TC
- 2 - 3. 物理環境特性TC
- 2 - 4. ロボット群管理TC

3. ご入会案内

名称	一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構 (Robot Friendly Asset Promotion Association: RFA)
HP	https://robot-friendly.org
Email	rfa@supportoffice.jp
設立日	2022年8月10日
発足日	2022年9月2日
事務所	東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館 507号
代表理事	脇谷 勉 (アメリカンホンダモーター ソリューションシステム担当副社長)
目的	あらゆるタイプの施設においてロボットの導入を実現するため、ロボットフレンドリーな環境の構築を支援すること
活動	(1) 施設とロボットの連携において、協調領域を整理し、各企業が競争領域に注力できる環境を構築 (2) 施設におけるロボットフレンドリーな環境の定義 (3) ロボットフレンドリーな環境に関する情報収集と発信 (4) その他上記の目的を達成するために必要な事業
ロゴ	 ロボットフレンドリー施設推進機構 Robot Friendly Asset Promotion Association

組織図

一般社団法人として、4つの領域においてロボフレ環境への支援を行っていきます。



これまでの経緯

ロボットと施設の連携に関して、協調領域の具体化を進めております。

2019年

労働力不足解決のためのロボット活用を検討するために、経済産業省とNEDOが「**ロボット実装モデル構築推進タスクフォース(TF)**」を発足。

2020年

ロボット新戦略に基づき設立された「**ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会(RRI)**」内に上記TFを移管し、**施設管理TC**立上げ。ロボットとエレベーターの連携規格に関して検討。

2021年

ロボットとエレベーターの連携で規格化すべき領域と技術仕様を示した「**ロボット・エレベーター連携インタフェース定義(Draft)**」を公表。

2022年

施設内扉等との連携規格を検討する為「**セキュリティ連携STC**」を立ち上げ。
また、RRI内の施設管理TCが発展的に解消され、
「**一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)**」を設立。

2023年

「**物理環境特性TC**」と「**ロボット群管理TC**」を新規に立ち上げ、「**エレベーター連携TC**」と「**セキュリティ連携TC**」に加えて4つのTC体制へ。

1． 一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)に関して

2． 各テクニカルコミッティ(TC)の取り組みに関して

- 2－1． エレベーター連携TC
- 2－2． セキュリティ連携TC
- 2－3． 物理環境特性TC
- 2－4． ロボット群管理TC

3． ご入会案内

ロボフレ環境実現に向けたRFAの取り組み

一般社団法人として、4つの領域においてロボフレ環境への支援を行っていきます。

エレベーター連携TC

- ロボット×エレベーター連携システムを簡易／安定的に導入可能とするマニュアルの作成
- 発行予定のロボット×エレベーター連携規格に関して、ブラッシュアップ
- ロボット×エレベーター連携によるサービスロボットの実用化の訴求活動

セキュリティ連携TC

- ロボットとセキュリティが連携するための規格の発行
- ロボット×セキュリティ連携システムを簡易／安定的に導入可能とするガイドラインの作成

物理環境特性TC

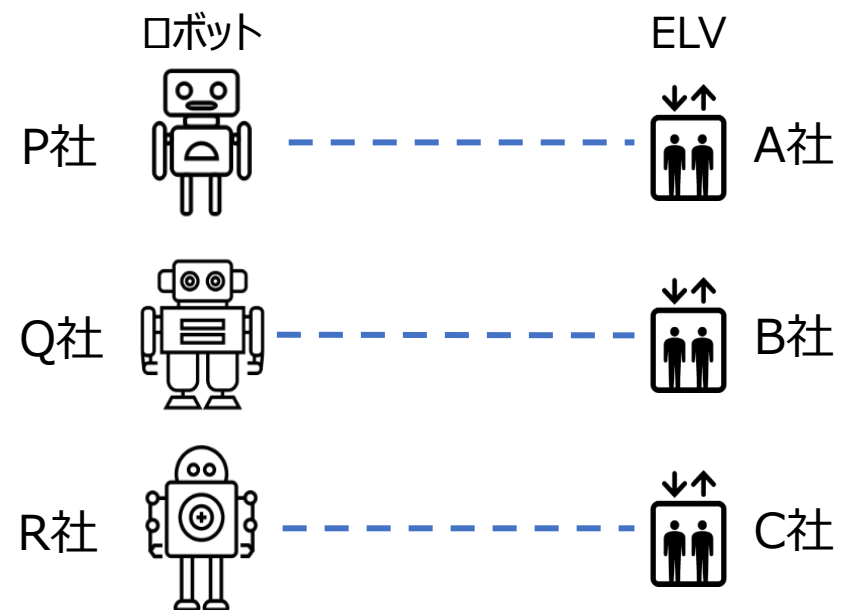
- 各種施設における物理環境(例えば段差や隙間に関する規定等)を調査し取り纏めること
- 上記に基づき「ロボットフレンドリーな環境」を定量的に定義し、規格／マニュアルを策定すること

ロボット群管理TC

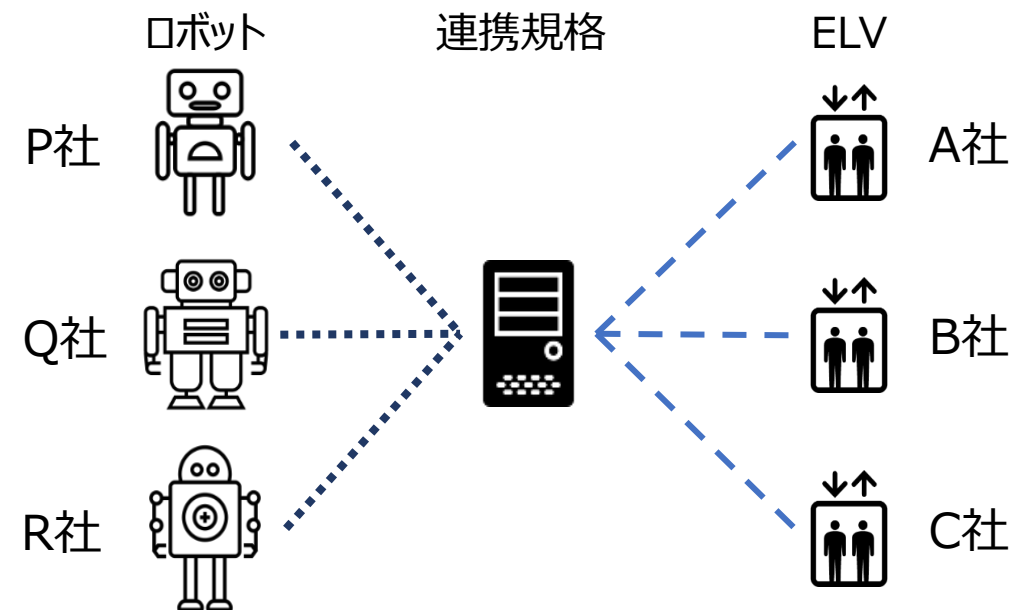
- 同一施設内で、複数種複数台のロボットの運用を実現すること
(ロボット同士のすれ違いを可能にすること)
- 実現するため、通信面／運用面での仕様を策定し、規格化／マニュアル化すること

エレベーター連携TCのこれまでの活動

ロボットがエレベーターと連携しながら、縦移動を用いたサービスを提供するための規格を策定



各連携において個別の開発が必要



各社ELV・ロボットに対応する共通連携基盤

エレベーター連携TCの実績

ロボットサーバーとエレベーターサーバー間の通信規格を策定し、和文・英訳共に発売中です。



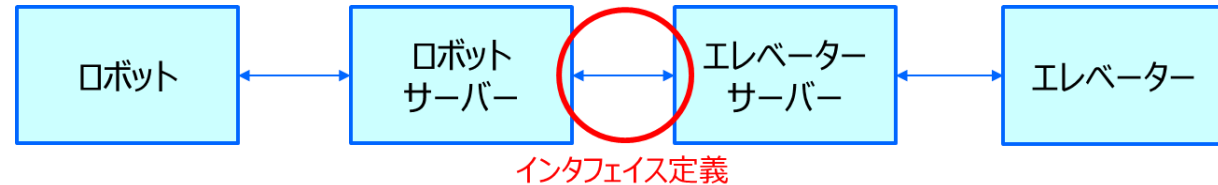
ロボット・エレベーター連携 インタフェース定義

RFA B 0001 : 2022

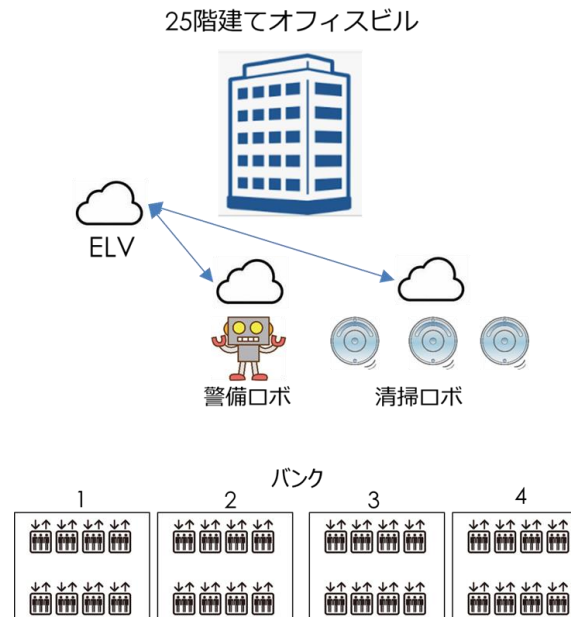
令和4年10月31日 制定

(一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構 発行)

適用範囲



標準ユースケース例



場所	オフィスビル（25階建て）
バンク数	4(低層／中低層／中高層／高層階用)
カゴ数	8機/1バンク
ロボ対象のカゴ数	1機/1バンク。特定の1機固定、群管理から外す
ロボの種類	2種類（警備/清掃：自律移動ができる前提）
ロボの台数	4機（警備：1機/清掃：3機）
ロボ稼働時間帯	人の通行が集中しない時間 (通勤時間等は避けるが、一般来場者が存在する時間)
その他	➢ 人とロボットが同乗 ➢ 1つのカゴをロボット2機が同時に要求するケースがある ➢ カゴに乗れるのはロボット1台のみ ➢ ビル内、カゴ内の電波が途切れることを想定 ➢ 既設のビルにおける既存のエレベーターを改造 ➢ 一般来場者が通常利用する可能性のあるエレベーターを想定 ➢ 非常事態を考慮

暫定版発行済みの連携規格を活用しながら、ユースケース創出を支援する取り組みを実施

背景

- ロボットとエレベーターが通信するための規格はできたものの、導入事例はこれから
- 実際に連携システムを導入しようと思うと、関係者も多く複雑で、旗振り役が不在なことが多い
- ロボットの運用に慣れておらず、システムを導入したもののどのように活用すれば良いか不明瞭



目標

ロボット×エレベーター連携システムのスムーズな導入／運用を支援すること

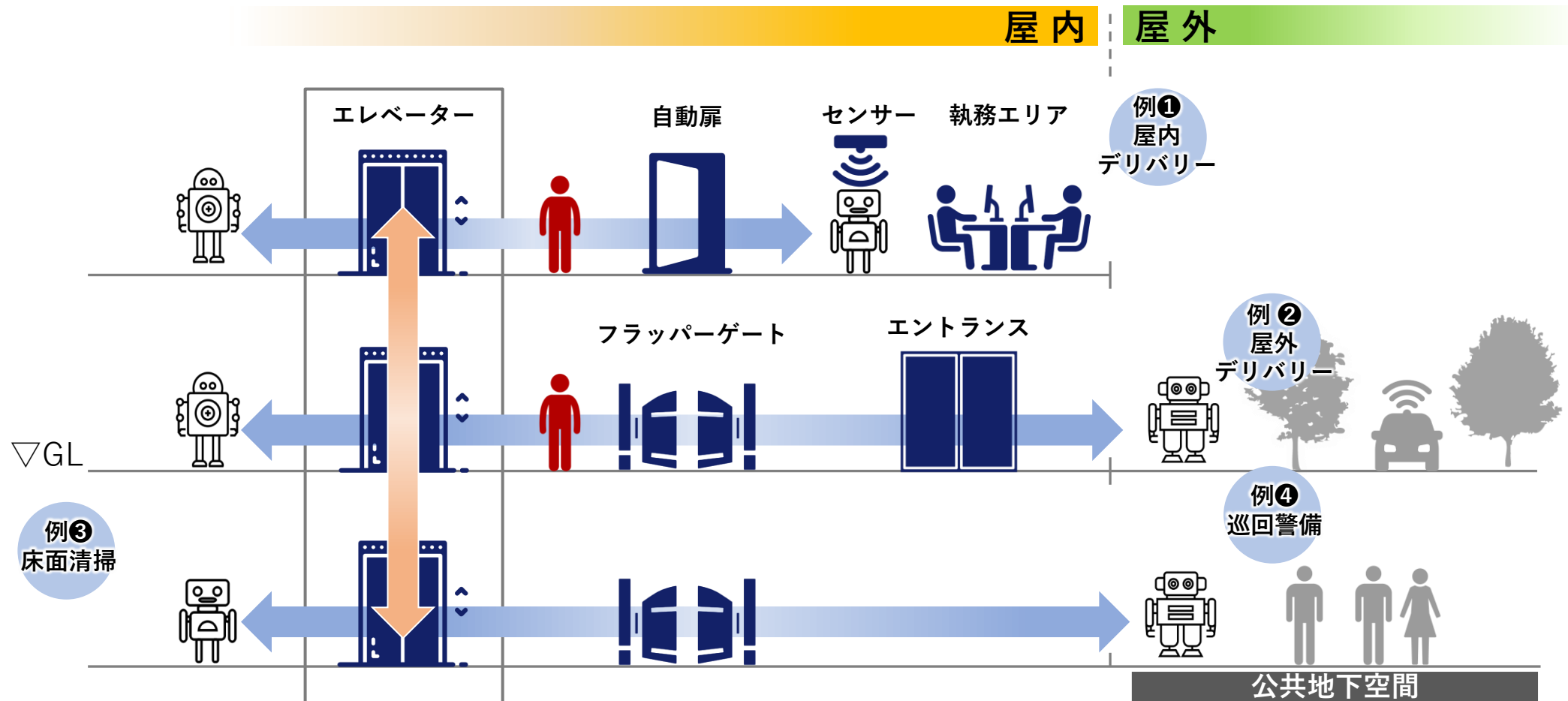
具体的な取組み

- ①ロボット×エレベーター連携システムを簡易／安定的に導入可能とする**マニュアルの作成**
- ②**ロボット×エレベーター連携規格に関して、ブラッシュアップ**
- ③ロボット×エレベーター連携による**サービスロボットの実用化の訴求活動**

セキュリティ連携TCのこれまでの活動

ロボットが入退管理システム／扉／フラッパーゲート等と連携しながら、面でのサービスを提供するための規格策定を目指す

セキュリティと連携した世界観



セキュリティ連携TCの今後の活動に関して

規格／ガイドラインの発行を目指す。

背景

- ロボットが移動可能なエリアが限定されており、業務への組み込みが広がらない
- 非接触でのサービスなど、ロボットが活躍できるであろうシーンの増加
- ロボット／ビル設備／サービス毎の改造が個別に必要になり、開発費用／製品価格が高くなりがち



目標

ロボットとセキュリティ(入退管理システムや扉、フラPPERゲート等)が連携するための支援をすること

具体的な取組み

- ①ロボットとセキュリティが連携するための**規格の発行**
- ②ロボット×セキュリティ連携システムを簡易／安定的に導入可能とする**ガイドラインの作成**

ロボフレレベルの定量化(案)を実施

項目	ロボフレレベルA	ロボフレレベルB	ロボフレレベルC
斜面	0	～1/12 (4.8°)	1/12～
段差	なし	～5mm	5mm～
溝	幅：～10mm	幅：10～20mm または 深さ：～5mm	幅：20mm～ かつ 深さ：5mm～
通路幅	開き戸の可動範囲を除いて、1.2 m～	開き戸の可動範囲を除いて、0.8m～1.2m	開き戸の可動範囲を除いて、～0.8m
戸・出入り口の幅	1.2m～	0.8m～1.2m	～0.8m
エレベーターかごの幅	ロボットが中で転回できる。 例) 人と同乗しない 1.4m～ 例) 人と同乗する 1.8m～	1.35m～	～1.35m
ドア	ロボットが周囲に居る限り、戸開し続けてくれる自動ドア	A以外の自動ドア	自動ドアではない
床面の滑り	CSR 0.4～	CSR ～0.4	-
床面の抵抗	毛足の長いカーペットを用いない	毛足の長いカーペットを用いている	-
天井	-	-	-
壁面	-	-	-
環境光	直射日光が無い	センサー受光部への直射日光が無い	-
照度	マーカー地点で1lx以上		
通信接続	走行可能と設定された領域全体で途切れない	通信接続が必要になる場所で途切れない	通信接続が無い
走行路の障害物	無し	認識できる障害物で、かつ、回避できる経路がある	認識できない障害物、または、回避できる経路が無い

規格／マニュアルの発行を目指す。

背景

- ロボット導入に際し、顧客／施設ごとに環境が異なるため、調査にかかる時間的なコストが大。
- ロボット機能と施設仕様を照らし合わせるための、要件定義の時間がかかる。
- 顧客の環境、要望に合わせるための個別カスタマイズによる初期開発費用が発生する。
- 初期導入コストを抑えるための施設改修方法がわからない。



目標

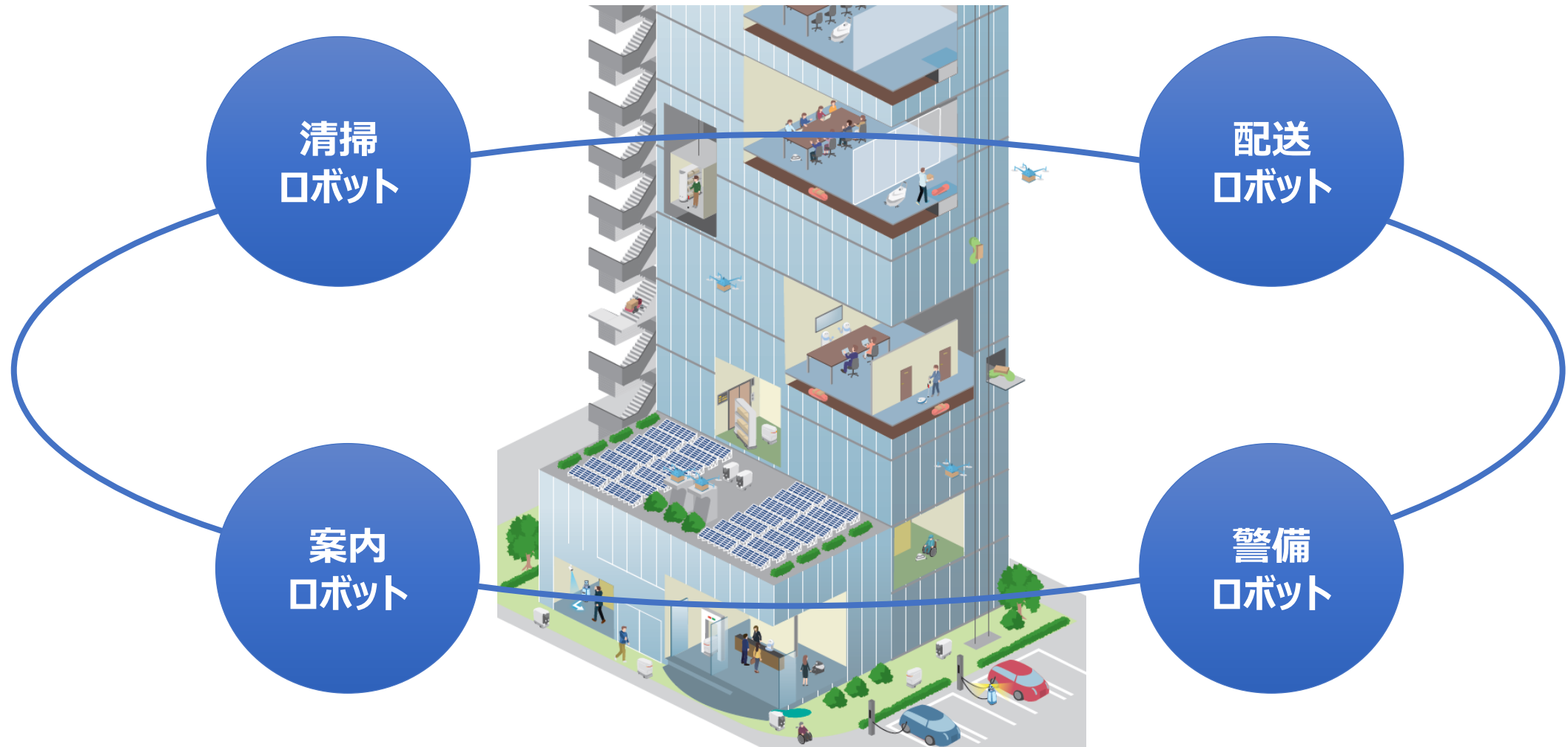
「ロボットフレンドリーな環境」を具体的／定量的に定義し、ロボット導入のハードルを下げる

具体的な取組み

- ①施設における各種規定／法令を調査することに加えて、現在のロボットの技術的な仕様を踏まえ、より精緻にロボフレ環境を定量化したうえで**規格を策定**すること
- ②ロボフレ環境を構築するための**マニュアルの発行**

ロボット群管理TCのこれまでの活動

1つの施設内で、複数種複数台のロボットが動けるよう、システムの構築含む実証実験行う。



規格／マニュアルの発行を目指す。

背景

- ロボット同士が細い通路でお見合いしてしまうと、デッドロックが発生してしまう
(ロボット同士で状況を解決できず、人の手助けが必須になる)
- 人の手助けが必要なほど運用のハードルが上がり、ロボットを継続利用するインセンティブが減ってしまう

目標

ロボット同士のすれ違いを実現し、単一施設内で複数種複数台のロボットが稼働できる環境を整えること

具体的な取組み

- ①ロボット同士のすれ違いを実現するための通信仕様を**規格化**すること
- ②ロボット同士のすれ違いを実現するための運用を**マニュアル化**すること

1. 一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)に関して

2. 各テクニカルコミッティ(TC)の取り組みに関して

- 2 - 1. エレベーター連携TC
- 2 - 2. セキュリティ連携TC
- 2 - 3. 物理環境特性TC
- 2 - 4. ロボット群管理TC

3. ご入会案内

①入会申込書の送付

入会申込書をダウンロード頂き、必要事項を記入の上、弊機構のメールアドレス(rfa@supportoffice.jp)まで送付ください。原則3ヶ月以内に審査／ご連絡致します。

※個人情報の取り扱いについては、弊機構ウェブサイト「個人情報保護方針」をご確認ください。

②会費のお支払い

理事会での承認後、その旨のご連絡とご請求書を送付致しますので、支払い期日までに入会費／年会費のお支払いをお願い致します。

③ご入会

ご入金の確認ができましたら、今後開催される会議についてご連絡させていただきます。

正会員：サービスロボットに関わる事業を営む個人又は団体のうち、RFAの事業に賛同して入会申込を行い、理事会の承認を得た個人又は法人。一般社団法人及び一般財団法人に関する法律上の社員。

年会費：年会費は4月1日から翌年3月31日までの1年間に適用されます。
4月以降に入会する場合は、入会日より月割にて計算します。
①大企業：600,000円、②中小企業：300,000円

入会費：①大企業：100,000円、②中小企業：50,000円

賛助会員：サービスロボットに関わる事業を営む個人又は団体のうち、RFAの事業に賛同して入会申込を行い、理事会の承認を得た個人又は法人。賛助会員はRFA内のテクニカルコミッティ活動に参加できます。テクニカルコミッティとは、当機構が当機構の目的を実現するために会員を委員として設置する専門委員会です。

年会費：年会費は4月1日から翌年3月31日までの1年間に適用されます。
4月以降に入会する場合は、入会日より月割にて計算します。
年会費：120,000円

入会費：入会費：20,000円

入会基準：親会社が正会員である法人(子会社)、及びグループ会社(持株会社が存在する場合における当該持株会社及びその全ての子会社をいう)の中に正会員が存在する法人のみが、賛助会員として入会できます。ただし、これらの法人は、正会員になることもできます。なお、親会社及び子会社の定義は会社法に準じ、持株会社の定義は独占禁止法に準ずるものです。

