

家庭用コンテナ自動収納庫の開発

RCS-CRaMaS④

Development of a Home-use Automated Container Storage/Retrieval System

福井 類, 森下 広, 森 武俊, 佐藤 知正

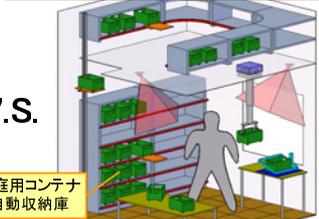
家庭用コンテナ自動収納庫への要求

工業用自動収納庫の例

家庭用自動収納庫の利用イメージ



V.S.



工業用コンテナ自動収納庫は可能な限り作業エリアから人間を排除しようとしている。

家庭用コンテナ自動収納庫

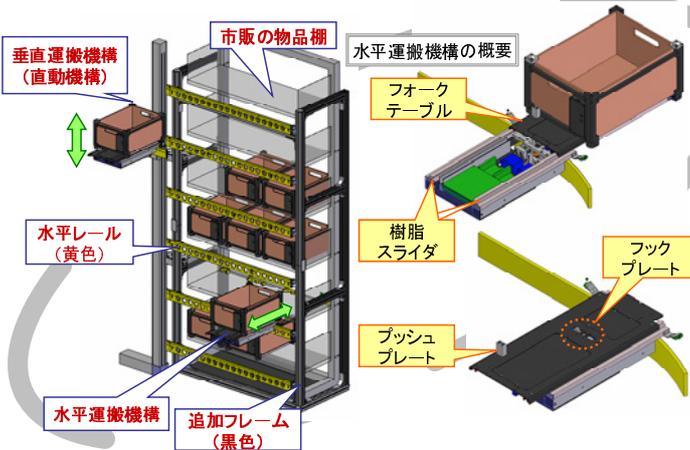
人が生活する空間に自動収納庫が設置される。

◎工業用の自動収納庫と異なり、生活環境内に設置される家庭用コンテナ自動収納庫には次のような要求がある。

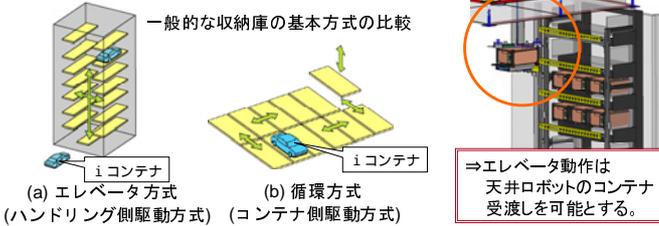
- (1) **機構自体の安全確保** ← 柵などの設置が事実上困難、挟まれが発生しない構造。
- (2) **生活空間を侵食しないこと** ← コンテナ移載用クレーンの専用空間が確保し難い。
- (3) 従来の **人による収納作業を維持可能** であり、かつ **他の運搬ロボット等と協調**して作業が可能なこと。

← 本装置では天井移動型コンテナ運搬ロボットとのスムーズな受渡しが必要。

家庭用コンテナ自動収納庫の概要

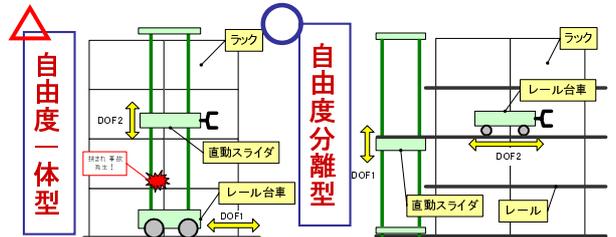


- 特徴①: **エレベータ方式の基本構造**を採用したことにより
 (A) 市販の物品棚を自動収納庫の基本構造として利用出来る。
 (B) 他のロボットとの受渡しが可能となる。



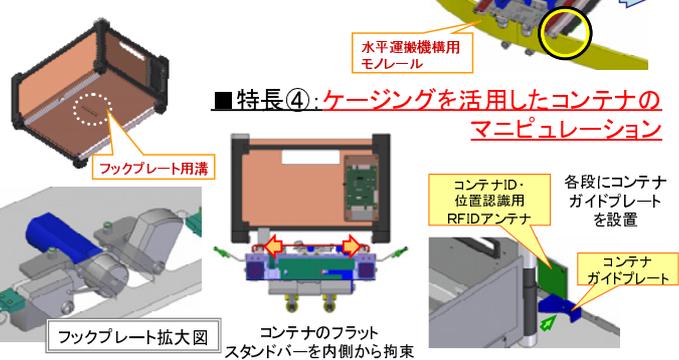
■特長②: **垂直・水平の自由度分離配置**

⇒自由度一体型の巨大なクレーンが家庭内で動作するのを避け、天井と棚をシームレスな収納空間として利用可能。



■特長③: **水平運搬機構の移動方法としてモノレール機構を採用**

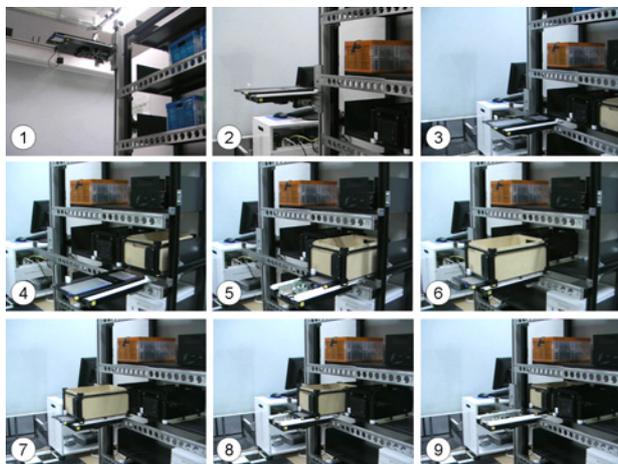
⇒挟まれが発生する構造部を最小化



■特長④: **ケーシングを活用したコンテナのマニピュレーション**

家庭用コンテナ自動収納庫の動作の様子

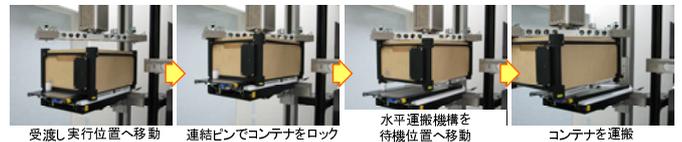
◎コンテナ設置場所変更作業の様子



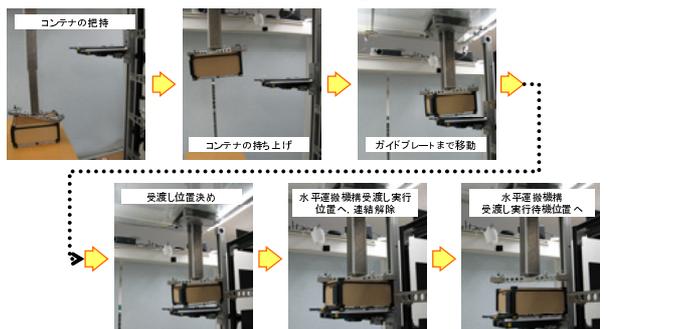
- [1]: 水平運搬機構は通常人の邪魔にならないよう天井付近で待機している。
 [2~4]: 直動機構により目標段まで垂直移動し、水平レールに乗り移り対象まで水平移動する。
 [5~6]: コンテナを棚から取り出す。[7~9]: 水平移動して別の棚位置にコンテナを設置する。

ケーシングの活用によりスムーズなハンドリングを実現

◎コンテナ運搬ロボットとの連携①: コンテナ出庫受渡し



◎コンテナ運搬ロボットとの連携②: コンテナ入庫受渡し



コンテナ運搬ロボットとの円滑な受渡し動作を実現