

【背景】

共働き世帯が増加傾向にある昨今、家事分担や家事負担軽減が必要不可欠な社会になりつつある。主に家事を担っている母親たちの負担軽減のため、子育て支援の観点から改善策を模索、IoT技術の認知普及がなされてきた今、**住宅設備機器による住宅IoT化に加え、コミュニケーションロボットの導入による家事負担軽減と時間短縮を図り、住生活を豊かにする住空間の提案**につなげる。

【目的】

コミュニケーションロボットとして**BOCCOemoを導入すること**により…

- ・決まった時間のお知らせ機能で自然な生活リズムの改善
- ・親自身の声掛けルーティンが減ることによるストレス軽減
- ・見守りに機能による留守番中の親子の不安を軽減
- ・子どもの手伝いなどへの興味関心や自発性の芽生えを促す
- ・役立つ知識やサポートが難しい学習面の習慣化の補助

【目標】

令和2年度中の完成住宅を対象に、お引渡し後3ヶ月に1回の計4回、令和3年度中の期間をもって、子育て支援をメインとした負担軽減等の効果をアンケートにて実施する。順次検証を行い、令和4年から**住生活を豊かにする住空間の提案**が可能となり、住宅供給事業者として、住み続けられる街づくりを目指す。また、グループ構成員各社はサービスやIoT機器の開発に役立てる。

【実証体制】



【IOT技術の概要】

○BOCCOemoを介した双方向コミュニケーション

専用のアプリ（テキスト・音声）とBOCCOemo（音声）でメッセージの送受信が可能。リマインドメッセージ、生活習慣に関する発話等の設定も可能。※ボタン操作のみのため、低年齢でも利用可能。



○センサを活用した家事負担軽減

活用方法は年齢層や目的に合わせて応用可能。以下は一例。

〈振動センサ〉

子どもの帰宅を検知し、親のスマホからの声掛けと子供からの音声による返答をBOCCOemoが媒介。

〈人感センサ〉

センサ設置場所に人の気配があるか感知し、子どもが危険な場所に近づくことを発話により防止する使い方が可能。

〈部屋センサ〉

部屋の温湿度情報をトリガーとした発話設定により安全な環境の維持を促す。（エアコンの稼働、加湿器の稼働等。）



〈3つのセンサ〉

部屋が暑いから冷房をつけた方がよい！



〈発話イメージ〉

○他IoT住宅設備との間接連携による家事負担軽減

（例）エアコン、給湯器、宅配ボックス等のIoT住設機器×BOCCOemo
部屋センサの情報をもとにエアコン、床暖房の遠隔操作が可能。また、宅配ボックスのアプリ情報をBOCCOemoからお知らせ。荷物の事前引き取りが可能。

【実証内容】

〈実証方法〉

・実証住戸へは本実証におけるIoT技術の活用について協力依頼。23住戸に対し、3ヶ月に1回、計4回のアンケート調査を実施。

〈設置場所〉

・子どもの年齢層に応じた場所にBOCCOemo及びセンサーを設置。

〈実証内容〉

- ・定時のリマインド機能を活用した日常的な家事の負担軽減効果。
- ・実証向け発話機能の活用による親の負担軽減や子どもの生活習慣改善効果。
- ・BOCCOemoを介することによる親子コミュニケーションの効率化及び促進効果。
- ・親の外出先からのIoT住宅機器の遠隔操作利用における親子の心理的負担軽減効果。及びBOCCOemoコミュニケーションを追加することへの遠隔操作の利用促進効果。
- ・住宅の間取り、BOCCOemoの設置場所・活用方法の調査等を通じて、新たな住空間の可能性について検討。
- ・センサーからの感知、BOCCOemoからの発話による、子供の生活環境の安全性向上効果。

ロボティクス導入によるスマートインテリア検証（（株）良品計画）

背景 **ライフスタイルの変化と技術の進歩**

- 働き方改革やコロナ禍を経て、人々のワーク／ライフスタイルや求められる住宅の姿の大きな変化が予想される。
- 共働き世帯における家事負担の問題、在宅ワークにおける仕事と生活モードの両立／切り替えにも新たな解決方法が求められている。
- 技術関連では、深層学習をはじめとするAI分野の進歩はめざましく、これらの技術により上記の社会課題の解決が期待されている。

目的 **家具・住設 + 技術による課題解決**

- 深層学習・AI技術を活用し上記社会課題の解決、生活の質の向上を目指す。
- 具体的には、家庭内での自律移動可能なロボットを用い、直感的な指示により家具などの物体を搬送・移動できる、ユーザーの生活を快適・便利にするシステムを開発する。

目標（スケジュール）

2020年：運搬ロボットおよび対応家具／空間の試作・検証

2021年：スマートインテリア事業の立ち上げ

実証体制

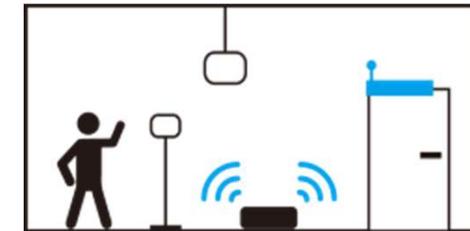
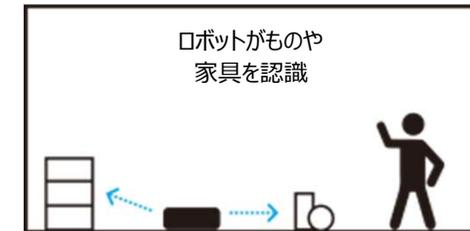
良品計画がロボット対応家具と実証空間を準備。協業先企業より“家具を運ぶロボット”とそのコントロール技術の提供を受け、ユーザー行動などの実証データをとり、今後の商品開発につなげる。

技術概要



"家具を運ぶロボット"

- **家具が運べる**
自立移動可能なロボットが家具とドッキング（連結）し、搬送・移動する。
- **カメラでモノを認識、記憶する**
ロボットのカメラ、センサーを使いものを認識、収納場所の記憶と指示のできるAI技術。
- **声で操作（ボイスコントロール）**
ロボットを声の命令で操作することが可能。
- **家電のコントロール**
無線通信技術（Bluetooth、赤外線）を使用し、既存の電化製品、ドアや照明などと連携、コントロールが可能。



実証内容

- 人が実際に居住可能な4部屋を改装。
"家具を運ぶロボット"で搬送可能な複数の家具も製作。
- リビング、収納、キッチンなどのシーンを想定し、音声やスマホからの指示で自立移動する、“家具を運ぶロボット”と、それに対応する家具／収納・住宅設備等の連携による新しい居住空間を提案。
- センサーによる居住者の活動量測定や時間軸に沿ったアンケートなどで、生活の質の向上への効果を数値的にも評価。

① ワンルーム

ロボット対応ワゴン
ボイスコマンドで必要なものを運んでくれる



③ 収納空間

壁面／小上がりなど、ロボット補助による空間効率の良い収納



② リビング空間

ロボット補助による、生活のモードチェンジ



④ キッチン空間

必要なときにロボットがものを出してくれる、すっきりしたキッチン



『全館空調付IoT住宅』の普及型モデルケースのトータル提案 (三菱地所ホーム株式会社)

背景

- ・IoT技術の普及率が日本はまだ10%程度と低い
- ・高齢化・共働き世帯増加等、
多様化する家族構成への対応が必要
- ・地球温暖化・自然災害や新型コロナの影響等、
地球環境の変化への対応が必要
- ・第4次産業革命はサービス化(新しい価値・体験の提供)であり、サービスアプリを居住者が簡単に使えるよう事業者側で準備をする工夫が必要
- ・宅内でのヒートショック対策や、熱中症対策などのために、全館空調の採用が増加している。

目的

- 全館空調のトップランナーとして『全館空調とIoT技術の連携から、新たな居住者のベネフィットを生み出すことで、取組テーマをトータル的に実現できるモデルケース』を提案し、普及促進を行う。
- ・地球環境の変化への対応 地球温暖化、自然災害
 - ・ライフスタイルの変化への対応
在宅勤務時間の増加、多様な家族構成への対応

実証内容

- ・地球環境の変化への対応
HEMSデータを収集し、室内の温度環境が設定温度通りになっているか、各機器の使い方を検証・分析を行う。
- ・ライフスタイルの変化への対応
入居後、入居1年後のアンケートを実施し、提案内容で想定している使い方を行っているか、していない場合の課題の分析や、在宅勤務時間が具体的に何時間増加したか、提案内容で想定している使い方により、在宅勤務時間に効率良く業務ができているか等をアンケートで確認する。

IoT技術等の内容



目標(スケジュール)

- 20年度目標: システム構築
- 21年度目標: 新築物件(35棟)にて実証開始
- 22年度目標: データ分析・アンケート調査実施

実証体制

- 代表: 三菱地所ホーム (住宅供給事業者)
- ・ アンケート調査
 - ・ データ分析等
- 三菱電機 他 (IoT技術供給事業者)
- ・ IoT機器の供給
 - ・ データ取得設計支援等