

# ビルメンテナンス業務に関する カメラ・AIを用いたデジタルトランスフォーメーション

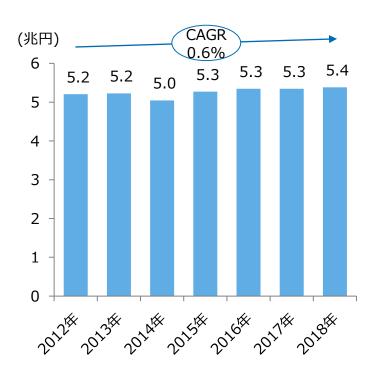
2020年9月 株式会社モルフォAIソリューションズ

# ビルメンテナンス業界の動向

コロナショックまで市場は横ばい傾向。主要企業は売上を伸ばしながらも、利益率は低下。業界内の企業数は長期的に減少しており、緩やかに合従連衡が進んでいます。

### ビルメンテナンスの市場規模

ビルメンテナンス市場は横ばい。コロナショックまではオフィス・商業ビルの稼働率上昇、再開発による新規物件の需要が積み上がってきた



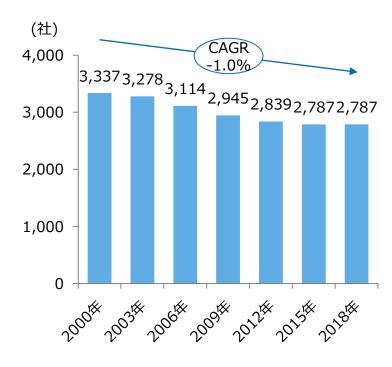
### 主要企業(5社)\*の売上高・営業利益率

主要企業5社の売上高(合計)は急速に増加している一方、営業利益率は微減傾向



### ビルメンテナンス協会の会員企業数

業界の事業者数は減少。成熟産業において合 従連衡が進みつつある



<sup>\*</sup> 業界における売上上位企業から、デスクトップサーチで情報取得が可能な5社を選定(イオンディライト、共立メンテナンス、東急コミュニティー、日本ハウズイング、三菱地所プロパティマネジメント) 出所:総務省統計局「サービス産業動向調査(拡大調査)」、各社公式HP、全国ビルメンテナンス協会HP

# ご提案の方向性

省人化や契約形態の切り替えは有効な施策ですが、一律での技術導入や契約切り替えはかえってコスト増加に繋がる可能性もあると考えます。例えば、夜間や土日における巡回業務等、一部の業務においては、段階的に技術を用いた低コストオペレーションに切り替えていくことも一案ではないかと考えます。

業界課題

他社で見られるアプローチ

モルフォのご提案の方向性

人件費の高騰

最大の費用項目である人件費の 高騰により、利益率が低下

- **省人化によるコスト削減**を目的にAI会社 などを活用して<u>ゼロベースでPoC</u>を行い、 その後開発工程に進む
- しかし、トータルで多額の投資を伴うため、 投資対効果を見出すのが困難

既に大手企業での採用実績がある技術 (IP) を活用し、人手に頼らない安価な パッケージを、迅速に開発

労働集約型の 契約形態 従来は実施回数や必要人数を 担保する契約形態が主流であり、 人員確保が必須

- 実施回数や必要人数ではなく、サービスレベル(成果)を担保する契約に切り替える
- しかし、全サービスを対象にすると、サービス レベルが過剰となる可能性があるのでは

土日・夜間など、**人件費が高いにも関わらず** アクションが少ない時間帯・場所に関しては、 過剰品質を避けたリーズナブルなサービスを 提供してもよいのでは

# カメラとAIが適用可能な事業領域

当社の保有するAI・画像処理を用いることで、貴社の様々な業務をアップデートし新規事業展開できると考えます。

### ビル管理業務

### 清掃管理業務

- 建物内部清掃
- 建物外部清掃



### 警備·防災業務

- 警備
- 防犯防災業務
- 駐車場管理



### 衛生管理業務

- タンク内清掃
- 空調点検
- 害虫駆除



### 運転保守業務

- 電気通信設備
- 空調機器
- エレベーター



### 点検整備業務

- 建物構造物の 点検
- 建物設備 点検



### 管理サービス業務

- 受付案内
- 電話交換
- メールサービス 🤝





### カメラとエンドポイントAI技術







画像分類•差分検知





Visual SLAM (自己位置推定による自律移動)





AR技術

### 「ビルメンテナンス業務の必要サービスレベルを満たす」パッケージを開発

# カメラとAIにより実現可能なサービス(案)

例えば、警備、防犯、さらに三密回避において、技術を用いた効率化・抜け漏れの防止が可能です。

### 警備・防犯 x 人影検知

- 「極小人影検知技術」を用いた、屋外、 オープンスペース、夜間の警備
- 夜間の不審者侵入検知
- オープンスペースでの不審者検知
- 駐車場での不審行動検知 (ナンバープレート認識)



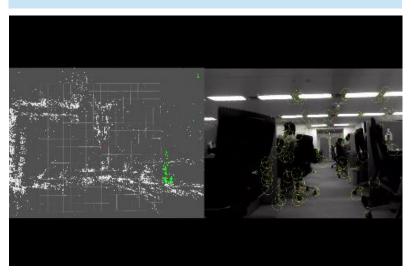
## 警備·防犯 x Crowd Counting



- Crowd Countingを用いた混雑度の把握、入退場者のカウント
- 混雑度の可視化による三密の即時把握
- 入場者数カウントを踏まえた入場制限

### 警備·防犯 x Visual SLAM

- Visual SLAMを用いた巡回警備ソリューション
- 移動型清掃ロボットにカメラを搭載することで監視カメラがカバーできない範囲の防犯・見回りを実施



# カメラとAIにより実現可能なサービス(案)

加えて、点検や衛生管理、内見対応など、高度な業務領域についても、カメラとAIによる高度化・付加価値向上が可能です。

### 点検整備 x 差分検知

# 動画撮影 AI推定結果イメージ 橋梁劣化推定AI 事両の重量と橋梁の多地点の変位を同時に解析し、橋梁の劣化を推定 事両重量 事両重量 多地点の変位 振動検出 多化医推定 (機械学習) 多化医推定 (開発中)

出所: NTTドコモ

- 画像分類や差分検知技術を用いた点 検業務の高度化・効率化
- 差分検知技術を用いた内部劣化診断
- 画像分類技術を用いたドローンによる外壁点検

### 衛生管理 x 画像認識

- 画像認識・機械学習技術を用いて、ビル内の衛生管理に関わる情報を可視化
- 公共スペースにおいて、不特定多数の人が触った場所を検出
- ・ 貯水タンク等における、鳥、ネズミ、害虫の検出



### 内見 x AR





出所: IKEA Place

- AR技術を用いたオフィスへのCGの重ね合わせ
- iPadを用いたオフィスのレイアウト作成 ツール
- オフィス家具のCGの重ね合わせ

# テーラーメイドでのサービス提供

### 我々は、ご要望に応じたテーラーメイドのメニューの組合せでサービスを提供いたします

