

I. 分担研究報告書

「新型コロナウイルス感染症に対応した高齢者の介護や子供の保育ケアに関わる
エッセンシャルワークを支援する遠隔アバターロボット・AIによる
安心・安全な見守りケアの実用化に向けた研究」における遠隔見守り技術の研究

分担研究者 山下 淳 東京大学大学院准教授

研究要旨：

「遠隔アバターロボットの遠隔見守り技術に関する研究」を実施し、研究成果を活動
成果報告書の本論1.3.2項「アバターロボットの研究開発動向と販売されている商品
の調査結果」および1.3.4項「介護・保育施設におけるアバターロボットの効果的な
利活用シーンの分析」に研究成果を整理してまとめている。

A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症への対応で増加した介護職員や
保育士の業務負担（被介護者、保育園児、家族への対
応等）の支援が可能な遠隔操作アバターロボットの
見守り技術に関する研究・商品化動向の調査と今後
研究開発が必要な内容を明確にすることを目的とす
る。

B. 研究方法

建築現場などでも見守り技術の研究が進んでおり、これ
らの技術が介護・保育現場への適用可能性を検討する
ことで、介護現場・保育現場での利活用が期待される遠
隔操作可能なアバターロボットの実用化可能性を技術的
に評価する。

（倫理面への配慮）

本人確認が出来ないようプライバシー保護を配慮

C. 研究結果

- [1] 【気球型ロボットを用いた人物検出（遠隔みま
もり）】 Veerachart Srisamosorn, Noriaki
Kuwahara, Atsushi Yamashita, Taiki Ogata,
Shouhei Shirafuji and Jun Ota: "Indoor
Human Face Following with Environmental
Fisheye Cameras and Blimp", *Advanced
Robotics*, Vol. 34, No. 9, pp. 621-636, May
2020. <http://dx.doi.org/10.1080/01691864.2020.1747537>
- [2] 【視覚障害者のための位置推定】 Irem Uygur,
Renato Miyagusuku, Sarthak Pathak,
Alessandro Moro, Atsushi Yamashita and
Hajime Asama: "Robust and Efficient Indoor
Localization Using Sparse Semantic
Information by a Spherical Camera",
Sensors, Vol. 20, No. 15, 4128, pp. 1-20,
August
2020. <http://dx.doi.org/10.3390/s20154128>
- [3] 【建設機械の遠隔可視化】 Tatsuki Nagano,
Ryosuke Yajima, Shunsuke Hamasaki, Keiji
Nagatani, Alessandro Moro, Hiroyuki
Okamoto, Genki Yamauchi, Takeshi Hashimoto,
Atsushi Yamashita and Hajime Asama:
"Arbitrary Viewpoint Visualization for

Teleoperated Hydraulic Excavators",
Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.
32, No. 6, pp. 1233-1243, December
2020. <http://dx.doi.org/10.20965/jrm>.

などの研究成果から、遠隔操作可能な既存アバター
ロボットの性能評価を実施した。

D. 考察

遠隔操作可能なアバターロボットはネット環境で
動作するため、通信環境によって動作の遅延など操
作性の改善が必要であることが確認できた。

E. 結論

時間遅延の補正は技術的に可能であるが、操作側
の操作感とコミュニケーションをする受け手側の人
が違和感を感じさせない双方向での最適化技術の構
築が必要である。遠隔操作という違和感を感じさせ
ないリアリティ感覚が獲得できる遠隔操作技術の研
究が進むことで実用性が向上すると考える。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- [1] Atsushi Yamashita, et al.: "Smartphone
Zombie Detection from LiDAR Point Cloud for
Mobile Robot Safety", *IEEE Robotics and
Automation Letters*, Vol. 5, No. 2, pp. 2256-
2263, April 2020.
- [2] Atsushi Yamashita, et al.: "Indoor Human
Face Following with Environmental Fisheye
Cameras and Blimp", *Advanced Robotics*, Vol.
34, No. 9, pp. 621-636, May 2020.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし