

大型 TV 版遠隔訪問ロボットの開発

Development on a Large Display Type Tele-presence Robot

辰野恭市^{*1}
Kyoichi Tatsuno

大櫃秀治^{*2}
Hideharu Oobitsu

吉野勝美^{*2}
Katsumi Yoshino

^{*1}名城大学 理工学部 電気電子工学科
Meijo University

^{*2}島根県産業技術センター
Shimane Institute For Industrial Technology

We have developed a large display type tele-presence robot. This robot has not mobile components at all for the safety. This paper describe the outline of the system and introduce the usage example of the system.

1. はじめに

独居の高齢者や介護センターの入居者が家族・友人と離れて寂しく暮らしているケースが少なからず見られる。これらの高齢者が、離れて暮らす家族・友人と話をしながら少しでも楽しく生活できるように、遠隔訪問ロボットを開発してきた。このロボットは、遠隔に居る家族・友人が、パソコン・インターネットを介してロボットに乗り移り、テレビ電話をしたり、音楽を聞かせたり、四季折々の風景ビデオを見せたりできるものである。

これまで開発してきたものは図1のように移動ができるもの[1]、図2のようにディスプレイを顔に見立てて首を振りながら話ができるもの[2]を開発してきた。これらのロボットは機械的な可動部があるために安全上の問題を危惧される方も居た。

そこで、可動部を取り除き、大型テレビ顔を写して TV 電話をしたり、Youtube の映像・音楽を表示するタイプの遠隔訪問ロボットを試作した。大型 TV に顔や Youtube の映像・音を映すことにより、人がそこに居る臨場感を出せたと思っている。また、システムは全て市販のものを用いて構成されており、システムに新規性は無い。インターネットの利用法の1例を示すものである。

本報告では、試作した大型 TV 版遠隔訪問ロボットのシステム概要を説明し、このシステムの使用例を紹介する。



図1 移動型遠隔訪問ロボット

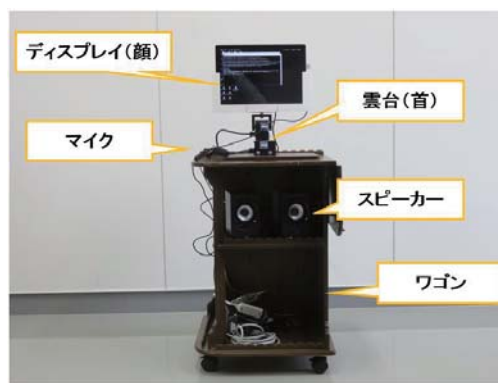


図2 固定型遠隔訪問ロボット

2. システムの概要

図3に試作した大型 TV 版遠隔訪問ロボットのシステムの構成を、ロボット側にはノートパソコン・大型 TV・マイクがあり、遠隔の操作側にはパソコンがある。操作側のパソコンからリモート・デスクトップ (TeamViewer) を用いてロボット側のパソコンを操作し、Skypeで大型テレビに顔を出してTV電話をしたり、ウェブブラウザ (Google Chrome) を用いてYoutubeにアクセスし、音楽や観光案内を大型TVで映す。

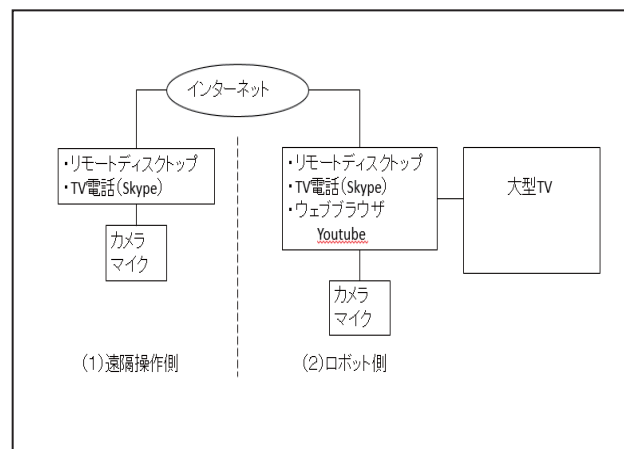


図3 システム構成

連絡先: 辰野恭市, 名城大学・電気電子工学科, 〒468-85026
名古屋市天白区塩釜口1-501, tatsuno@meijo-u.ac.jp

3. システムの使用例

提案するシステムは、利用の仕方にポイントがある。そこで、
1) 独居高齢者を訪問する場合と、2) 介護センターで Youtube
を利用したコンサートをする場合の使用例を以下に示す。

1) 独居高齢者を訪問する場合

- ・遠隔操作側の人が、自分のパソコンのリモート・デスクトップ (TeamViewer) を起動し、ロボット側のパソコンを操作できる状態にする。
- ・ロボット側の Skype を立ち上げ、遠隔側の自分のパソコンで TV 電話を掛けて、TV 電話で通話できるようにする。図4にその時の様子を示す。



図4 TV 電話 (Skype) の様子

- ・遠隔操作側からカメラを操作し、GUI を図5に示す。カメラはパン・チルト・ズームができ、部屋の様子や顔色を見ることができる。

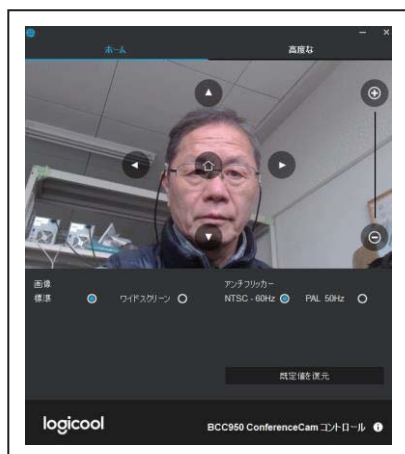


図5 カメラ操作の GUI (Logicool)

- ・遠隔操作側から、Youtube でクラシックやジャズの BGM (BackGround Music) を掛けることも出来る。
- ・また、遠隔操作側から、ネット買物を支援できる。(図6)



図6 イオンのネットショップの画面

2) 介護センターで Youtube を利用したコンサートをする場合

介護センターでの使用方法も、独居高齢者を訪問する場合と殆ど同じである。大型 TV の前に10人程度の入居者が居て、コンサートの司会を遠隔からおこなうという設定で話をする。

- ・ロボット側の Skype を立ち上げ、遠隔側の自分のパソコンで TV 電話を掛けて、TV 電話で通話できるようにする。このとき、司会者の顔はロボット側のパソコンに映す。
- ・ウェブブラウザで youtube を起動し、大型 TV に映す。コンサートの企画に沿って、クラシック・歌謡曲・ジャズ・シャンソンなどの曲を掛ける。

2018 人工知能学会全国大会では、鹿児島に所縁のある長渕剛のコンサートを Youtube で試みる予定である。(図7)



図7 長渕剛の Youtube の画面

4. 結果・考察

提案するシステムは、通常のパソコンとリモートデスクトップ・ウェブブラウザを用いた通常皆さんが使っているパソコンの環境である。TV電話やYoutubeを使って、楽しいひと時を演出することが普及のポイントである。

これまで少し実験をおこなった結果を挙げておく。

- ・画像よりクリアな音を出すことが重要である。マイク・スピーカーの選定は大きなポイントである。
- ・通信遅れがあるために、遠隔側とロボット側で一緒にカラオケは出来ない。
- ・TV電話のアイコンタクトが不十分である。
- ・TV 電話は、受け入れられる人と極端に嫌がる人がいる。

今後、継続して使用し、このようなシステムが人々に受け入れられ、楽しく穏やかに過すための支援ができるか評価していく。