

QRコード付きマークを用いた家庭用ロボットのための作業支援 (太田助教授・新井教授)

近年、家庭内で作業を行うロボットへの期待が高まっている。しかし、物体認識及び作業理解の難しさがネックとなり、ロボットが作業を行うことは難しい。そこで本研究では、fig. 1 に示すマークがロボットの物体認識と作業理解を補助するという、新しいコンセプトを提案している。

その要素技術として、四つの円と QR コードからなるマークの設計、様々な物体配置に対して頑健にその位置姿勢を計測するためのマークの計測方法、マークの貼付位置とロボットが作業時に用いるセンサの種類とを信頼性理論を用いて統合的に設計する手法、以上三つを扱った。そして昨年度は、データベースに格納する教示データを簡単に作成する方法を提案した(fig. 2)。初めに、“Open the door.”などの命令を実行するためにとる経路の種類をロボットが推論する。次に、その結果を基にロボットが教示データを作成するために必要な教示項目を決定し、それらをユーザーに質問する。ユーザーはそれにキー入力や部分的な実演の形で回答する。この対話を通じて教示データが作成されてゆく。

Keywords: Service Robotics, Environmental support, Manipulation, Teaching, Reasoning

References

- 1) 香月 理絵, 太田順, 水田貴久, 新井民夫, 植山剛, 西山強志: 三次元位置姿勢計測を行う人工マークの設計, 第 20 回 日本ロボット学会学術講演会, 1A34, 2002.
- 2) 香月理絵, 太田順, 田村雄介, 水田貴久, 鬼頭朋見, 新井民夫, 植山剛, 西山強志: “マークを用いたロボットの多種類物体ハンドリング,” 日本機械学会論文集 C 編, 691, 70, 766/773, 2004.
- 3) 香月理絵, 水田貴久, 太田順, 鬼頭朋見, 新井民夫, 植山剛, 西山強志: “信頼性理論を用いたロボットの作業環境整備法と動作生成法,” 精密工学会誌, 70, 2, 224/229, 2004.
- 4) 香月理絵, Roland Siegwart, 太田順, 新井民夫: “専門家でないユーザーとロボットとの対話を通じた作業教示,” ロボティクス・メカトロニクス講演会 2004.

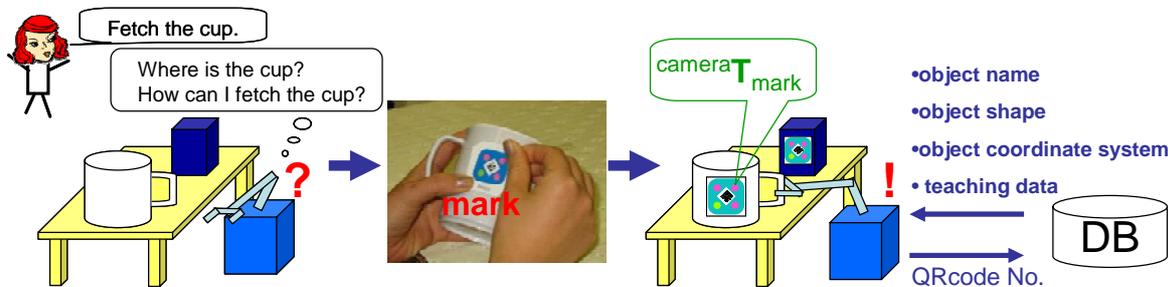


Fig. 1 Concept of task realization with marks

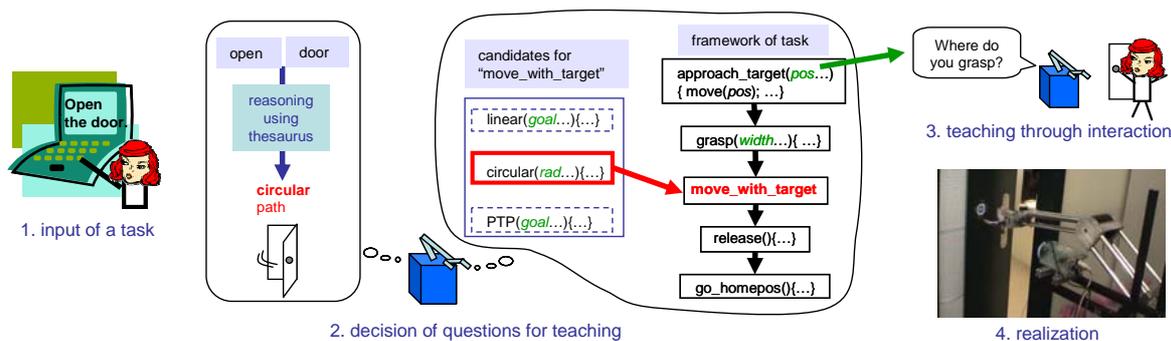


Fig. 2 Overview of teaching through interaction