研究テーマ：技能伝達型ネットワークロボットに関する研究（1/2）

（プロジェクト番号　JGN2-A17014）

研究機関：　京都大学医学部附属病院、奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科、
NICTけいはんな情報通信融合研究センター、群馬県立県民健康科学大学

研究の概要：

本研究では、高度情報化社会における技能教育を実現する環境構築、具体的には、手術手技、熟練工技能、芸能など、人の四肢を用いて実現される技能を遠隔地に伝送してその技能を再現するネットワークロボットの実現を目指す。

本技術の実現によって、ネットワークロボットを用いた遠隔操作だけでなく、芸能・技能などの通信・遠隔教育が可能な環境を目指す

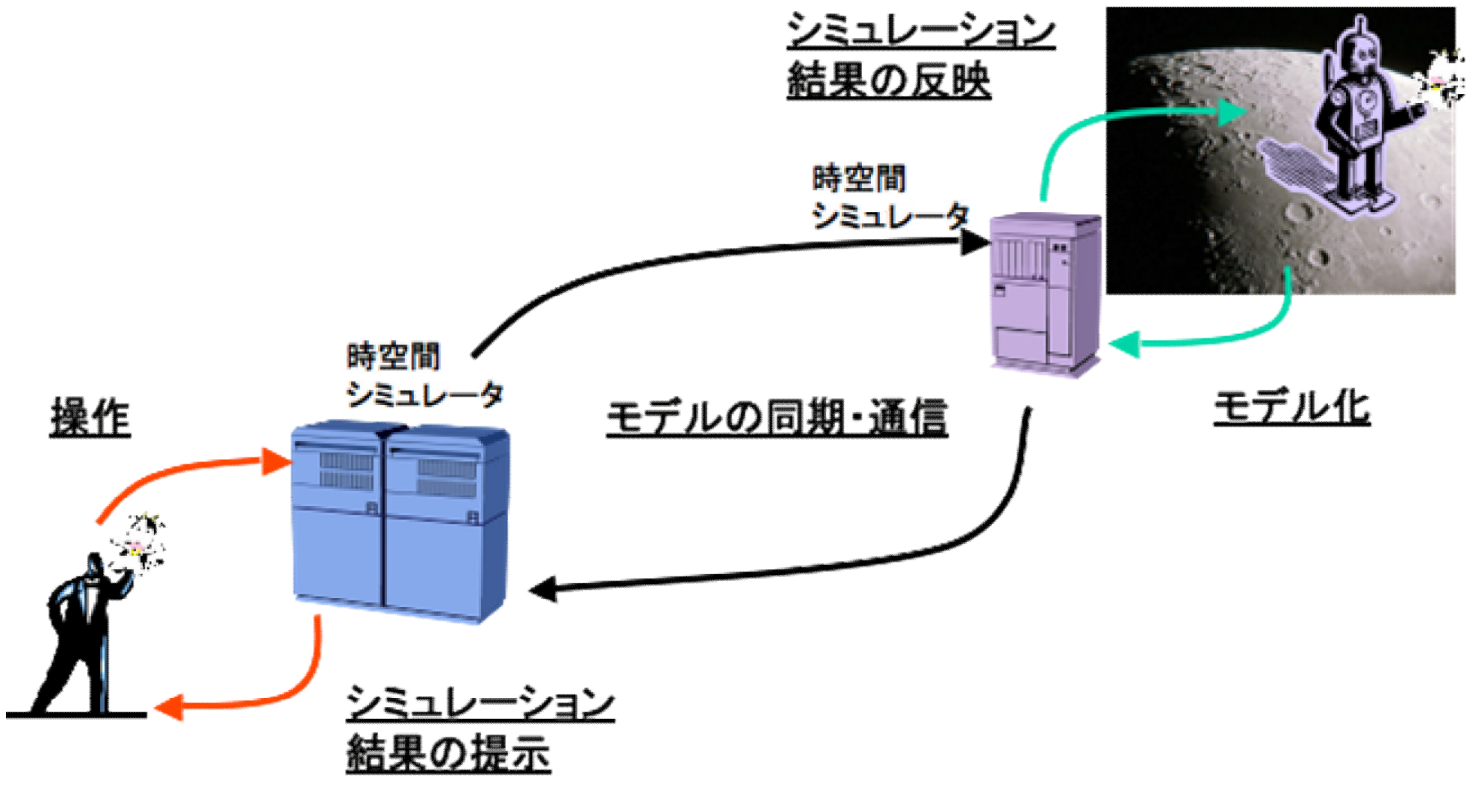
研究の目的：

情報ネットワーク技術は時間と距離の壁を同時に越えて伝える技術である。本研究では、情報ネットワークを媒介として「技能」を伝える環境の構築を目指す。「技能」は個別の人体の動きだけで発露するものではなく、例えば手術手技における患部の状況や、芸能における観客の反応など、周辺の環境との相互作用の中で発露するものであることから、周辺環境の空間情報などの多種多様な情報を高速で短時間に伝送する環境を構築する必要がある。

具体的には、下図に示すように

- 臨場感を失うことなく環境の様子を伝えるための時空間映像伝送技術
- 入力された身振りを正確に遠方に伝えるテレロボティクス技術
- 計測した環境に合わせて入力「意図」を反映して動作実行を実現する技術

等を目指す。



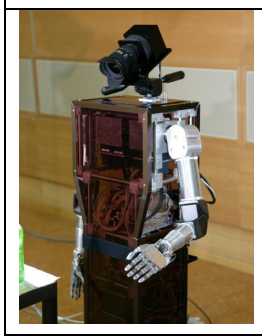
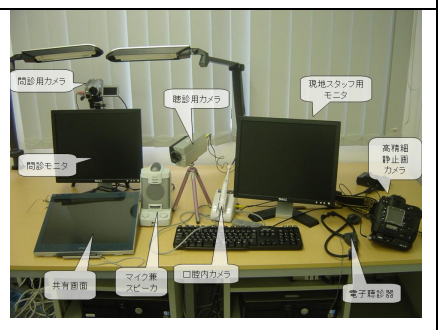
研究テーマ：技能伝達型ネットワークロボットに関する研究（2/2）

（プロジェクト番号　JGN2-A17014）

研究機関：　京都大学医学部附属病院、奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科、NICTけいはんな情報通信融合研究センター、群馬県立県民健康科学大学

実験機器構成：

下記の三種類の環境を構築・評価した

高精細遠隔制御ロボット		遠隔診療環境		VR技能伝達環境
スレーブ	マスタ	医師側	患者側	
				QuickTimeý Ç² TIFF (LZW) êLíÉEvÉçÉOÉáÉÀ Ç™Ç±ÇÃÉsÉNÉ`ÉÉÇ³ãé©ÇÉÇ²Ç½Ç…ÇÕïKóvÇ-Ç ÂB
人体型ロボット”ネットハンド”・4k2kロボット搭載カメラ	インテリジェントグローブ”StrinGlove”・4k2k超高精細プロジェクタ	PC・タブレット・Webカメラ	PC・タブレッ・無線デジカメ・電子聴診器・口腔内カメラ	PC・力覚フィードバックデバイス

研究開発成果：

- 世界初の高精細カメラを搭載したネットワークロボット、及び、純国産データグローブを開発し、超高精細画像環境下での遠隔ロボット操作実証実験を行った。
- 視診・聴診・問診を可能とする遠隔診療環境を構築し、京都大学の診療現場への導入・実証実験を行った。
- 仮想環境上の記録情報にマルチメディア注釈を加えるVRアノテーションを提案・実現し、医療技能教育に適用する実証実験を行った。

プロジェクトのアピールポイント

本研究成果により、情報ネットワークを用いた技能伝達の要素技術開発、知見蓄積が行われた。本成果によって、情報ネットワーク上で技能教育を核とした全く新しいサービス・ビジネスの可能性が見いだされることが明らかになった。

プロジェクトの自己評価

関係機関の研究組織変更などによって、当初目標の一部は達成できなかったが、当初目標の通り、技能で立つに必要な要素技術の開発・知見の蓄積を実施することができた。