1A1-H-73 空気式パラレルマニピュレータを用いた仮想拘束面の導入による操作支援マスタ装置の開発

○高岩 昌弘(岡山大), 則次 俊郎(岡山大), 白川 悟(岡山大)

Development of operational supporting master device using pneumatic parallel manipulator introducing virtual restriction wall

○Takaiwa.M (Okayama univ.), Noritsugu.T (Okayama univ.), Shirakawa.S (Okayama univ.)

原子炉施設などが容易に立ち入れない環境では人が操縦するロボットに作業を代行させるマスタ・スレーブシステムが有効となる。本研究では従来より提案されているバイラテラル機能に加えて作業環境に応じてマスタ操作者を支援する手法を提案する。従来より作業に適した工具の動特性を実現する手法が提案されているが本研究では工具の動特性そのものを実現するのではなく、OpenGLを用いて仮想的な拘束面を構築し、拘束面からの接触反力を操作支援に利用することを考える。例えば作業空間内においてスレーブの手先を直線状に移動させたい場合、マスタ側の作業空間内に定規のような機械要素が存在すれば都合がよい。本手法ではこの場合の定規に相当する機能を実現する。提案する手法の有用性を実験により検証する。

1A1-H-74 頭部の形状と運動を考慮した音響トレイグジスタンスロボット：テレヘッド

○戸嶋 巖樹(NTT), 青木 茂明(NTT), 平原 達也(NTT)

Auditory tele-presence robot, "TeleHead", with a steerable life-mask dummy head

○Toshima.I (NTT CS Lab.), Aoki.S (NTT CS Lab.), Hirahara.T (NTT CS Lab.)

遠隔の音環境をロボットによって伝達する場合、受け手のヒトの身体性を考慮することが重要である。音環境を理解する際の基本的機能の一つである音像定位においては、自己の頭部形状に由来する頭部の音響的性質、頭部伝達関数(HRTF)が重要な手がかりとなる。一方、音環境の理解への手がかりは受動的な情報だけではない。積極的に頭部を動かすことも音像定位を行う上での重要な手がかりとなることが知られている。そこで、我々は使用者の頭部形状と頭部運動を遠隔に再現することで、遠隔の音環境をリアルタイムに再現するロボットのコンセプトを提案し、音響トレイグジスタンスロボット、テレヘッド1号機、を製作した。そして、その改良版であるテレヘッド2号機を製作した。本稿では音響トレイグジスタンスロボットにとって重要な性能である、駆動時の騒音特性、頭部運動への追従性能、ダミーヘッドの形状再現精度について評価した。また、使用者に遠方の音環境を正確に伝達できているか評価するために音像定位実験を行った。テレヘッド1号機の追従時の遅延は200msであったが、テレヘッド2号機においては120msまで改善した。テレヘッド1号機の駆動に伴う騒音レベルは、47dB SPLであったが、テレヘッド2号機ではそれが24dB SPLまで低減できた。テレヘッド2号機を用いた音像定位実験の結果、テレヘッドを使用者の頭部運動に追従動作させることにより、ダミーヘッドのモデルとなった被験者だけでなく、全く異なる頭部形状を持つ被験者であっても、水平面定位精度が向上することが分かった。また、正中面の定位精度は異なる頭部形状を持つ被験者では向上しなかった。これらの実験結果は、音響トレイグジスタンスロボットが使用者に似た形状の頭部を持つこと及び、使用者の頭部運動に追従動作することの有効性を示すものである。

1A1-H-75 Proactive Desk を用いた力覚付き情報キオスクの提案

○吉田 俊介(ATR), 柿田 充弘(ATR), 野間 春生(ATR), 鉄谷 信二(ATR)

A proposal of information kiosks with a force feedback using the Proactive Desk

○Yoshida.S (ATR), Kakita.M (ATR), Noma.H (ATR), Tetsutani.N (ATR)

筆者らは情報機器との入力インタフェースとして、視覚や聴覚情報以外に触覚情報をも利用可能なデスクトップ操作環境「ProactiveDesk」を提案している。これはリニア誘導モータの原理を応用することにより机上物体の位置制御ができるものであり、結果的に二次元方向の力覚を利用者に提示することが可能である。本論文では、とりわけ不特定の背景を持つ利用者が多数想定される公共的な端末、博物館や美術館に置かれるような情報キオスクを想定し、本装置を用い物理的な情報を付加することにより、どのようなサービスの提供が可能であるかを検討し、実装例をもとに力覚付き情報キオスクの提案を行う。

1A1-H-76 プロアクティブヒューマンインターフェースの研究

ー第1 報人間型アクティブインターフェースの開発ー

○倉爪 亮(九州大), 内田 誠一(九州大), 谷口 倫一郎(九州大), 長谷川 勉(九州大)

Study on Proactive Human Interface

ー Development of Humanoid-type Active Interface ー

○Kurazume.R (Kyushu University), Uchida.S (Kyushu University), Taniguchi.R (Kyushu University), Hasegawa.T (Kyushu University)

我々は「プロアクティブヒューマンインターフェース」の研究を行っている。この研究の目的は、「人間からの詳細なデマンドに寄らない新たな駆動原理(プロアクティブ技術)」に基づき、従来の仮想メディアだけではなく「実体としてのロボット技術」の活用することで、人とコンピュータシステムに存在する垣根を低減化し、様々な人にとって自然で使いやすいヒューマンインターフェースの枠組みを提供しようというものである。本報告では提案する「プロアクティブヒューマンインターフェース」の概念と試作した人間型アクティブインターフェースおよび実体を用いた遠隔コミュニケーションのための予備実験の様子を紹介する。また人間の行動意図の推定手法として、連続DPマッチングを用いたジェスチャのスポッティング認識手法を提案する。

◆マイクロ・ナノ作業 1

1A1-H-25 1-kHz 高速可変焦点レンズによる動的な顕微鏡下対象への高速焦点面トラッキング