

視聴覚基盤知能型サービスロボット技術

韓国科学技術研究院

2009. 1. 30 - 2. 3

韓国技術ベンチャー財団

目次

1. 企業紹介
2. 技術紹介
3. 市場現況及び展望
4. 権利獲得現況
5. マーケティング目標

1. 企業紹介

会社名 (設立日)	韓国科学技術研究院 (1966年2月)	代表者	クム ドンファ
資本金	億ウォン	売上額 (2008年)	億ウォン
住所	ソウル特別市城北区下月谷洞39-1		
Homepage	www.kist.re.kr	E-mail	scshin@kist.re.kr
TEL	82-2-958-6328	FAX	82-2-958-5478

2. 技術紹介

□ 技術概要

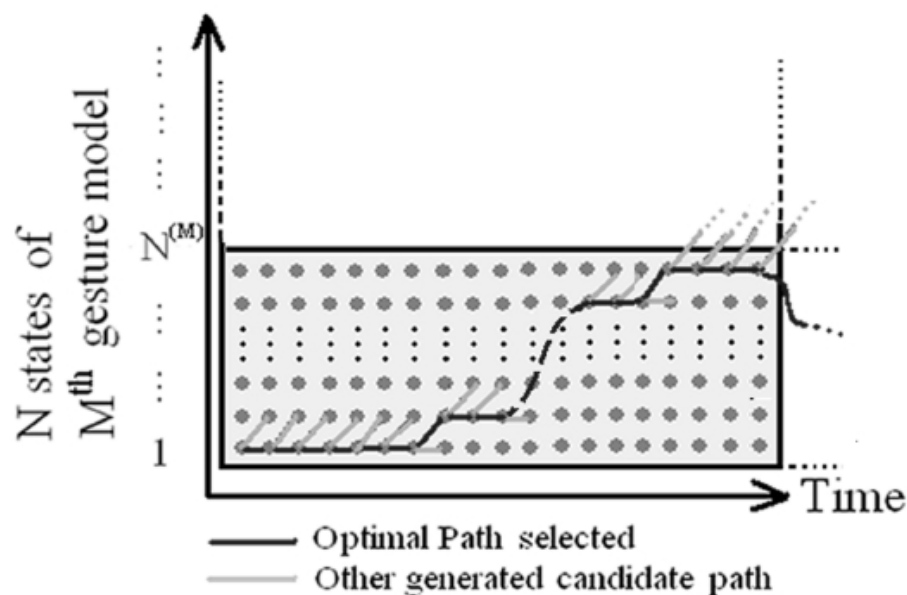
本技術はロボットと人間の相互作用を可能にする技術として非接触式の会話を通してロボットと人間が自然な情報を交換することを可能にする技術である。

多様な照明下でリアルタイムに複数の顔を検出して追跡、認識することが可能であり、Gaussian Cylindroid Color Model, Optimal Bandwidth Estimation, Mean-Shift with Bilateral Filteringを開発して顔の追跡において強靱性を確保した。顔認識はこうした顔追跡技術の上で、スケールの変化に強い顔DB技術等を活用して顔の認識率において最高の水準に達した。

2. 技術紹介

□ 技術特徴

- ✓ 連続ジェスチャー認識での問題は莫大な計算量を減らすことができないというところにある。こういう問題に汎用的に対処できるOptimal Path Decoder of HMMを開発し、連続ジェスチャー認識に適用した。



[Online Optimal Path Decoder of HMM]

2. 技術紹介

□ 技術特徴

- ✓ 関心対象者選択技術とは、ロボットが複数の人間と会話する際、集中すべき対象を定めることで、生成的状态モデル基盤のHMM(HMM based on Generative State Model)を開発して会話戦略を確率モデル基盤として数学的にモデル化した。
- ✓ 音源推定技術は話者位置の方位角及び高さを測定し、それを実際にヒューマノイドロボットの聴覚システムに具現することに重点をおく。ヒューマノイドロボットの頭上に適合するマイクロフォンの配列構造を提案して方位角及び高さに伴う到着遅延分布を分析し、特性化された到着時間遅延の特性行列を考案する。

2. 技術紹介

□技術のメリット

顔の追跡技術

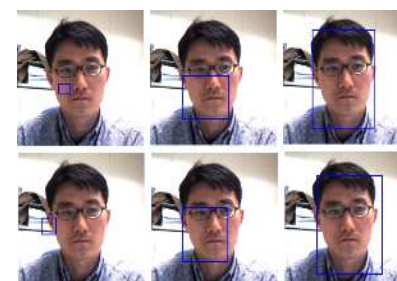
多様な照明条件及び顔の大きさに対する変化に比べ、少ない計算量でも強靱に追跡することが可能
背景及び手等に似ている色による色彩干渉を無くすることができる

顔認識の技術

オンライン学習が可能
距離の変化にも最高レベルの認識率を得ることができる。

Online Optimal Path Decoder of HMMを利用した 連続ジェスチャー認識技術

既存の連続ジェスチャー認識技術において問題視されていた presegmentation の問題、計算量の問題などを克服することができるようにし、汎用性を持つ技法なので音声認識、文字認識の分野にも活用することができる。



2. 技術紹介

□技術のメリット

関心対象者の選択技術

単一ソースを扱う既存のHMMの代わりに複数のソースを扱うことができる生成的状态モデルを利用したHMMを活用したものである。この分野における従来の技術の大概がルール基盤の経験的技法であるが、このような経験的な技法などを確率基盤の数学的モデルとして表すことができたということにその意義がある。

方位角及び高さの音源位置を測定する音源推定の技術

提案された到着遅延時間の特性行列を用いて、少ない計算量で既存の方法に準する精密な位置の推定が可能である。殊に、開発されたマイクロフォン配列の構造は、ヒューマノイドロボットの頭上に適合するという長所もある。

3. 市場現況及び展望

□世界ロボット市場規模

世界ロボット市場(2005年の生産額基準)の規模は74.3億ドルであり、このうち産業用ロボットが59.9億ドルで80.6%の割合を占めている。このうち、知能型ロボットに該当するサービスロボット市場は14.4億ドルに過ぎないのが実情である。

個人サービス用と専門サービス用のロボット市場が著しく成長しているが、未だにその割合はそれぞれ12.1%、7.3%に過ぎなく、現在の世界ロボット市場は産業用ロボットが主導していると把握される。

今後、10年間世界のロボット市場は24.3%の高成長を持続し、2015年の市場規模は651.9億ドルに達する見込みである。部門別には産業用ロボットも年平均19.3%の高い成長を持続するとみられるが、市場全体で占める割合は2005年の80.6%から2015年には53.8%まで下落するとみられている。これに対し、個人サービス用と専門サービス用ロボットの割合はそれぞれ33.8%、12.5%に拡大する見込みである。

4. 権利獲得現況

出願番号	第3479641号(日本)		
出願日		優先権主張日	-
課題名	環境カメラシステムを利用した使用者着用カメラに対する物体姿勢の間接的推定方法		

出願番号	10-20070015858(登録番号 第825859号)		
出願日	2007.02.15	優先権主張日	-
課題名	環境カメラシステムを利用した使用者の着用カメラに対する物体姿勢の間接的推定方法		
技術要旨	世帯以上の複数のカメラを含む環境カメラ群、3次元カリブレーション用の構造物、使用者着用カメラ、使用者に付着されたマーク点及び動く物体に付着されたマーク点で構成されるシステムにおいて、環境カメラから使用者のマーク点と物体のマーク点を検出して使用者着用カメラに物体がどう投影されるかを見分ける方法が開始される。		

5.マーケティング目標

□ 予想需要先

知能型サービスロボット生産会社

□ 技術の適用範囲

ヒューマノイド・ロボット