

4. 成果移転活動報告及び今後の予定

(1) 成果移転、企業化に向けた活動手法と活動状況

研究成果の移転及び企業化に向けた活動手法は、研究成果の広報のため担当者会議を年2回程度開催し、分野別に成果の進捗状況の説明及び企業とのマッチングを図る製品企画グループ会議を随時開催した。これを繰り返すことにより、開発目標を定めることができた企業または企業グループについて、個別に企業研究員とコア研究室研究員を含めたプロジェクトを立ち上げた。

さらに、成果移転または企業化のための能力が不足している企業については他企業や大学等研究機関との連携を薦めることとした。

移転システムは、以下のとおりである。

連絡／調整会議

↓↑

新技術エージェント＋コア研究室（研究員） ★ 研究内容に関する意見交換

↓

企業担当者会議 社団法人岐阜県工業会（技術交流会） ★ 研究内容の発表

↓ 研究内容に興味を持つ企業が参加

製品企画グループ会議 ★ 研究内容・進捗状況の報告・質疑
*この会議において、お互いを知ることにより企業連携が芽生える

↓ 開発目標を定めた企業が開発を提案

開発プロジェクトチーム ★ 情報交換及び開発研究

↑ プロトタイプの試作 → 成果発表会にて成果展示 → 製品化

外部資金活用（国等の技術支援事業） ← 国施策

IT活用商品開発支援事業（財団法人ソフトピアジャパン補助金） ← 岐阜県施策

(2) 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況

<p>サブテーマ名 顔画像から個人を識別する技術 小テーマ名 顔画像認識に関する研究</p>			
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	本郷仁志
研究従事者	メディアドライブ株式会社	共同研究員	橋本恭貴
	メディアドライブ株式会社	共同研究員	鎌田一男
<p>1 特許</p>			
<p>2 技術移転諸事業への橋渡し実績</p> <p>ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成14年度採択、完了 顔画像検索機能付き次世代画像ファイリングソフト開発。142頁参照</p> <p>ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成15年度採択、完了 ビデオ映像の目的人物、動画シーン照合/検出ソフト開発。147頁参照</p> <p>ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成16年度採択、実施中 顔画像情報による操作画面の自動選択ソフト開発。151頁参照</p>			
<p>3 上記以外の実用化へ向けたとりくみ</p>			
<p>4 企業化への展開事例</p> <p>既存商品「やさしくファイリング」に顔画像検索機能として搭載し商品付加価値をアップする。 また開発プログラムのライブラリ化を行い、開発キットとして販売する。161頁参照</p>			
<p>5 地域産業への貢献</p> <p>顔画像処理技術を用いた応用製品開発であることから、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラの急激な普及に伴い、家庭やオフィスにおける写真の整理ソフトとしての需要が期待できる。 開発技術を搭載した類似商品が市販されていないことから、高い経済効果が期待できる。</p>			

(成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況)

サブテーマ名	顔画像から個人を識別する技術			
小テーマ名	顔画像データベースの構築			
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	安本	護
研究従事者	メディアドライブ株式会社	共同研究員	松村	博
1	特許			
2	技術移転諸事業への橋渡し実績			
3	上記以外の実用化へ向けたとりくみ 顔画像データベースは全国の大学、国・公設試、大手企業研究所から累計140件を超す利用申し込みがあり、現在も年間50件前後の継続使用依頼がきている。 顔画像データベースは商用目的（製品化）を目指したものではないが、事業成果の移転という点では、国内の顔画像処理研究に大きく寄与しており、今後も顔画像処理研究を支援して行く。			
4	企業化への展開事例			
5	地域産業への貢献 ソフトピアジャパンとの間で共同研究を実施している企業において、研究開発に有効利用されている。本データベースに関しては、地域のみならず全国の顔画像処理技術の開発に携わる研究者に対して広く配布し、当該技術の研究開発全般に貢献する方針である。			

(成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況)

サブテーマ名	顔画像から個人を識別する技術		
小テーマ名	顔及び頭部の検出に関する研究		
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	本郷仁志
研究従事者	三洋電機株式会社	共同研究員	金川 誠
1	特許		
2	技術移転諸事業への橋渡し実績 ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成15年度採択、完了 人物抽出画像処理用高速アクセラレータの開発。146頁参照		
3	上記以外の実用化へ向けたとりくみ		
4	企業化への展開事例		
5	地域産業への貢献 カメラで撮影した映像から、リアルタイムに人物抽出及び追跡処理を可能にする画像処理高速化用ボードである。このボードを、監視カメラシステム等の瞬時に画像データ処理を必要とするシステムに組み込むことで、セキュリティ分野を始めとするリアルタイム処理を行う分野の画像処理機器に広く応用が期待できる。		

(成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況)

サブテーマ名	顔画像から個人を識別する技術		
小テーマ名	顔画像の実利用に関する研究		
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	本郷仁志
研究従事者	東海理研株式会社	共同研究員	梅村正美
1	特許 発明の名称：本人確認と連れ込み防止機能を備えた入退室管理システム 出願番号：特願2002-289839 出願日：2002年10月2日		
2	技術移転諸事業への橋渡し実績 ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成13年度採択、完了 顔の認識を鍵とする電磁式貴重品ロッカー開発。141頁参照 ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成14年度採択、完了 本人識別、連れ込み防止、かつICカード対応型の入退室管理システム開発。145頁参照 ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成15年度採択、完了 データベース方式により本人照合をするセキュリティ保管庫開発。148頁参照 ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成16年度採択、実施中 写真判別機能を備えたICカード対応顔認証システム開発。150頁参照		
3	上記以外の実用化へ向けたとりくみ		
4	企業化への展開事例 地域の金属加工企業が現在生産しているロッカー等に、本技術を応用し、ID認証と顔識別を併用した総合オフィスセキュリティー・システム・シリーズとして、製品化を行った。162頁参照		
5	地域産業への貢献 開発を行った地域企業において、新しい事業の柱としての目処がたち、さらに大きな企業発展が期待できる。 また、本技術の活用先は日常オフィスであることから、本商品の普及が進めば、既存オフィス製品を製造する地域金属加工企業並びに地域電子部品メーカー等の活性化が期待される。		

サブテーマ名	性別年齢を推定する技術		
小テーマ名	年齢及び年齢の推定に関する研究		
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	安本 護
研究従事者	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	渡辺博己
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	安本 護
	中京大学	兼業研究員	奥水大和
	三洋電機株式会社	共同研究員	金川 誠
1 特許	<p>発明の名称：動物体検出装置、動物体検出方法および動物体検出プログラム 出願番号：特願2001-314022 出願日：2001年10月11日</p> <p>発明の名称：人数計測装置 出願番号：特願2001-284442 出願日：2001年9月9日</p> <p>発明の名称：情報収集装置 出願番号：特願2002-014345 出願日：2002年1月23日</p>		
2 技術移転諸事業への橋渡し実績	<p>ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成13年度採択、完了 視覚情報による人物、人物属性検出システムの開発。136頁参照</p>		
3 上記以外の実用化へ向けたとりくみ			
4 企業化への展開事例			
5 地域産業への貢献	<p>視線検出技術などを用いて人間の意志を読み取り統計処理や情報提示を行うことにより、人手によるアンケートなどの市場調査を自動的に行うシステムや、より効果的な広告を行うシステムの開発を目指している。</p> <p>このように自動的に人間の意志を読み取る装置は開発されていないため新規産業分野を創設できる。</p>		

(成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況)

サブテーマ名	人の注視方向の検出技術		
小テーマ名	視線検出に関する研究		
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	本郷仁志
研究従事者	株式会社電算システム	共同研究員	田中靖哲
	株式会社電算システム	共同研究員	中村正士
1	特許		
2	技術移転諸事業への橋渡し実績 ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成13年度採択、完了 注視情報主導型情報提示システムの研究。139頁参照		
3	上記以外の実用化へ向けたとりくみ		
4	企業化への展開事例		
5	地域産業への貢献 人が受動的に情報を眺めているだけで、無意識のうちにインタラクティブに情報にアクセスできる可能性を検証した。この成果により、市内案内地図などの情報表示装置において注視している箇所や注視している軌跡を捉えて次々に情報を展開表示するなどの商品開発に応用できる。 すなわち、新しいインターフェースの基礎技術であり、幅広く製品への応用ができ、新規産業分野を創設できる。		

サブテーマ名	人の注視方向の検出技術		
小テーマ名	視線分析に関する研究		
サブテマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	本郷仁志
研究従事者	株式会社電算システム	共同研究員	田中靖哲
	株式会社電算システム	共同研究員	中村正士
1	特許		
2	技術移転諸事業への橋渡し実績		
3	<p>上記以外の実用化へ向けたとりくみ</p> <p>視線（眼の動き）は、「情意の発信」として心理学・医学の学問分野での研究・分析が盛んである。</p> <p>電算システムは、本事業の成果である瞳領域利用の手法及び視線方向の検出方法を活用し、心理研究が進んでいる慶応大学と共同研究を実施した。</p> <p>現金自動支払機等の無人マシンにおいて、ユーザが操作に戸惑っていると判断した場合、あらかじめ内蔵された操作ガイドを表示して、ユーザ操作を支援するシステム製品の開発を行う。</p> <p>共同研究テーマ</p> <p>インタラクティブ情報提供システムの開発研究</p>		
4	企業化への展開事例		
5	<p>地域産業への貢献(見込み)</p> <p>視線を「情意の発信」として捉え、戸惑いの視線検出技術を実用化した。</p> <p>不慣れな人が、操作に戸惑った時にガイドを表示するシステムを完成した。今回は、現金自動支払機並びにチケット販売機を対象に試作した。現在このようなシステムは市販されておらず、まだ幅広い分野に応用が可能であり、新産業分野の創設ができる。</p>		

サブテーマ名 高精度な手位置の検出技術 小テーマ名 人物追跡に関する研究			
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	渡辺博己
研究従事者	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	渡辺博己
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	Jean-Christophe TERELLON
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	石井洋平
1 特許			
2 技術移転諸事業への橋渡し実績			
3 上記以外の実用化へ向けたとりくみ 本テーマを、スーパーマーケット等の商業施設での顧客動線分析への応用で移転先を探索。 東芝テック名古屋支社（POSレジメーカー）とレッシップ（地元電気機器メーカー）が共同研究を行う。 流通業 株式会社バロー（本社：多治見市）の店舗を実験フィールドとした。 東芝テックが店舗内でビデオを撮影。提出された画像（ビデオテープ）から、人物検出・追跡等の実験を行った。今後、マーケティング並びに防犯関連商品として共同研究の成果が期待できる。			
4 企業化への展開事例			
5 地域産業への貢献 顧客動線分析に向けての、画像処理技術応用に取り組んでいる事例は少ない。 人物検出・動線追跡は、マーケティングにおいて大きな経済効果がある。 現在、市販されている同様なシステムはない。 技術の実用化を通して新産業分野の創設ができる。			

サブテーマ名	複数の指シンボルの形状認識		
小テーマ名	ジェスチャ認識の実利用に関する研究		
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	渡辺博己
研究従事者	中部コンピューター株式会社	共同研究員	花木晋也
	中部コンピューター株式会社	共同研究員	永井幸志
	中部コンピューター株式会社	共同研究員	若園正孝
1	特許		
2	技術移転諸事業への橋渡し実績 ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成13年度採択完了 ジェスチャによる家電制御ソフトの開発。138頁参照 経済産業省 創造技術開発事業（補助金） 平成14年度採択、完了 ジェスチャ制御システムを用いた在宅介護支援システムに関する研究。135頁参照		
3	上記以外の実用化へ向けたとりくみ		
4	企業化への展開事例		
5	地域産業への貢献 ジェスチャ認識技術は、身体に障害を持つ方々にとって、簡易な汎用性のある入力用インターフェースとしての利用が可能である。例えば、寝たきり老人や入院患者を対象にした家電機器の操作等への展開が可能である。 ジェスチャによる入力インターフェースは市販されていないため、既存産業機器に機能付加することにより、既存産業の活性化につながると共に新産業分野が創設できる。		

(成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況)

<p>サブテーマ名 小テーマ名</p>	<p>全方向ステレオシステム (SOS) の開発及び応用技術 全方向ステレオシステムの開発</p>		
<p>サブテーマリーダー 研究従事者</p>	<p>財団法人ソフトピアジャパン 財団法人ソフトピアジャパン 財団法人ソフトピアジャパン 株式会社ビュープラス 株式会社ビュープラス 名古屋工業大学 岐阜大学 岐阜大学 岐阜大学 岐阜大学</p>	<p>雇用研究員 雇用研究員 雇用研究員 共同研究員 共同研究員 兼業研究員 共同研究員 共同研究員 共同研究員 共同研究員</p>	<p>棚橋英樹 棚橋英樹 佐藤雄隆 桑島茂純 桑原祐之 佐藤 淳 池田尚志 速水 悟 伊藤 昭 加藤邦彦</p>
<p>1 特許 発明の名称：全方向ステレオ画像撮影装置及びステレオ画像撮影装置 出願番号：特願2000-098812、出願日：2000年3月31日</p>			
<p>2 技術移転諸事業への橋渡し実績</p>			
<p>3 上記以外の実用化へ向けたとりくみ 全方向ステレオシステム (SOS) の製作。 ビュープラスは、研究用の海外画像機器製品取り扱い専門商社である。 実用商品市場のニーズをフィードバックし、商品化を見据えて精密部品加工メーカーCFT社 (本社：恵那市) 及び光学レンズメーカー (東京都) との共同研究により改良設計を行った。 その結果は、小型化、軽量化に繋がり、SOS (Stereo Omni-directional System) シリーズの最新モデルとして、商品ラインナップ化した。</p>			
<p>4 企業化への展開事例</p>			
<p>5 地域産業への貢献 SOSの小型化、高性能化により、地元企業のCFT社が担当した。 SOS最新モデルには、画像処理及びロボット工学を扱う大学並びに研究機関から、問い合わせがあり、今後、視覚センサ及び広義の人工知能として、関連分野産業での活用が見込まれる。</p>			

サブテーマ名	全方向ステレオシステムの開発及び応用技術		
小テーマ名	サーベイランスシステムへの応用		
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	棚橋英樹
研究従事者	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	棚橋英樹
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	佐藤雄隆
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	渡辺博巳
	名古屋工業大学	兼業研究員	佐藤 淳
	三洋電機株式会社	共同研究員	金川 誠
	三洋電機株式会社	共同研究員	中村 昭
	三洋電機株式会社	共同研究員	川尻博光
	株式会社電算システム	共同研究員	田中靖哲
	株式会社電算システム	共同研究員	中村正士
1	特許		
2	技術移転諸事業への橋渡し実績		
	ソフトピアジャパン	IT活用商品開発支援事業（補助金）	平成14年度採択、完了 動き検出機能を備えた監視カメラシステムの開発。143頁参照
	ソフトピアジャパン	IT活用商品開発支援事業（補助金）	平成16年度採択、実施中 人物・動態検出アプリケーション開発の研究。149頁参照
3	上記以外の実用化へ向けたとりくみ		
	映像機器、監視カメラシステムメーカーエルモ社（本社：名古屋市）、電算システム（本社：岐阜市）及びメディアドライブ（事業所：大垣市）の3社で「高精細魚眼カメラを用いた映像監視システムの研究開発」をテーマに共同開発に着手している。		
	エルモ社の監視カメラシステムに、電算システムが担当する人物・動態検出アプリケーションソフトとして搭載し、さらに画像次世代処理ソフトをメディアドライブが付加することで、監視カメラの知能化を目指す。		
4	企業化への展開事例		
5	地域産業への貢献		
	開発の狙いは知能化した監視カメラの開発であり、ロボティクスの目となることから、成長産業であるロボット産業界において、きわめて大きな経済効果が期待できる。		
	映像監視システム市場は、2003年度には約2000億円である。5年後の2008年度は推定3000億円の市場に拡大していると予測される。2008年度における人物検出ソフトを搭載した高精細魚眼カメラ単品の販売は映像監視システム市場の0.3%～0.5%、約9億円～15億円の販売（エルモ社売上高の約10%）を期待している。これに伴い、カメラにソフトとして組み込んだ各種ソフトの売り上げも上がるものと考えている。		

(成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況)

<p>サブテーマ名 全方向ステレオシステムの開発及び応用技術 小テーマ名 移動ビジョンへの応用</p>			
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	棚橋英樹
研究従事者	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	棚橋英樹
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	平湯秀和
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	清水早苗
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	杜 昶秀
	日晃オートメ株式会社	共同研究員	北野元美
1 特許			
2 技術移転諸事業への橋渡し実績			
<p>ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成16年度採択、実施中 全方向三次元遠隔情報収集ロボットの開発、152頁参照</p>			
3 上記以外の実用化へ向けたとりくみ			
4 企業化への展開事例			
5 地域産業への貢献			
<p>地震等の災害時において、人の近づけない危険度の高い被災現場での無人ロボットによる情報収集に、本事業のSOSの持つ特徴（全方向、カラー画像、3次元距離情報、リアルタイム処理）を生かし、詳細情報を得ることができるロボットを開発する。</p> <p>公共（災害時情報収集）での、需要が期待できる。</p> <p>現在、このようなロボットは実現されていない。</p>			

(成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況)

サブテーマ名	形状モデル生成技術		
小テーマ名	高精度CADモデルの生成		
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	平湯秀和
研究従事者	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	平湯秀和
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	王 彩華
	株式会社ケーネットシステムズ	共同研究員	川口 昇
1	特許		
2	技術移転諸事業への橋渡し実績 ソフトピアジャパン IT活用商品開発支援事業（補助金） 平成13年度採択、完了 パノラマ3次元カメラの開発、140頁参照		
3	上記以外の実用化へ向けたとりくみ		
4	企業化への展開事例 機械メーカーでの3次元部品測定に採用された。160頁参照		
5	地域産業への貢献 広い範囲で3次元計測が可能な、深い焦点深度を持つカメラ（富士ゼロックスのプロトタイプモデルHOS）と組み合わせて開発した。 類似の既存製品がないので大きな経済効果が期待できる。		

(成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況)

サブテーマ名	形状モデル生成技術		
小テーマ名	屋外環境モデル生成		
サブテーマリーダー	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	平湯秀和
研究従事者	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	平湯秀和
	財団法人ソフトピアジャパン	雇用研究員	王 彩華
	大日コンサルタント株式会社	共同研究員	飯田潤士
1 特許			
2 技術移転諸事業への橋渡し実績			
ソフトピアジャパン	IT活用商品開発支援事業（補助金）	平成13年度採択、完了	
	3Dデジタルマップ岐阜の開発。137頁参照		
ソフトピアジャパン	IT活用商品開発支援事業（補助金）	平成14年度採択、完了	
	レーザー計測データからの三次元形状自動抽出ツール開発。144頁参照		
3 上記以外の実用化へ向けたとりくみ			
4 企業化への展開事例			
3Dデジタルマップは、岐阜市まちづくり課への納入実績が出来た。			
3Dデジタルマップに加え、			
景観シミュレーションソフトの開発を行い、商品シリーズ化を図った。160頁参照			
5 地域産業への貢献			
3Dデジタルマップ及び景観シミュレーションソフトは、再開発事業・建設事業に関連した建設、コンサルタント会社等がプレゼンツールとして採用することが見込まれ、経済効果が期待できる。			

(3) 今後の展開

地域結集型共同研究事業での研究成果は、岐阜県単独事業の地域結集型研究支援事業に継承する。商品化を継続中の企業とは、ネットワーク型地域 COE の中核としてソフトピアジャパンが、技術面はもとより、経営面に至るまで全面的な支援を行っていく。

地域結集型研究支援事業推進体制として、財団の研究開発グループ内に地域結集支援チームを新たに設け、研究開発グループリーダー以下 11 人体制を整え事業推進を行い、うち岐阜県技術職員（研究職）3 人、任期付研究員 3 人の計 6 人を中心に研究開発を進める。企業への技術移転及び大学等研究機関との連携については、新設の科学技術コーディネーターが当たる。また、財団内の企業支援グループと連携し、企業に対し商品化に伴う諸問題についてアドバイスを行うなど、ネットワーク型地域 COE の中核として財団を挙げて企業の支援を行う。

研究施設等については、ソフトピアジャパン内のコア研究室を存続させ、経費については、必要な額を岐阜県予算に計上し、事業運営を行う。

大学等研究機関とは、必要に応じ新たな共同研究を行う予定であり、フェーズⅡまでと同様の連携を維持していく。