

平成19年度 川上・川下ネットワーク構築支援事業
成 果 報 告 書

委託法人名 (代表者名)	株式会社 新産業文化創出研究所 廣常 啓一	所在地	東京都千代田区外神田四丁目 14 番 1 号
契約名 (テーマ名)	次世代ロボット・インターフェース推進ネットワーク構築事業		

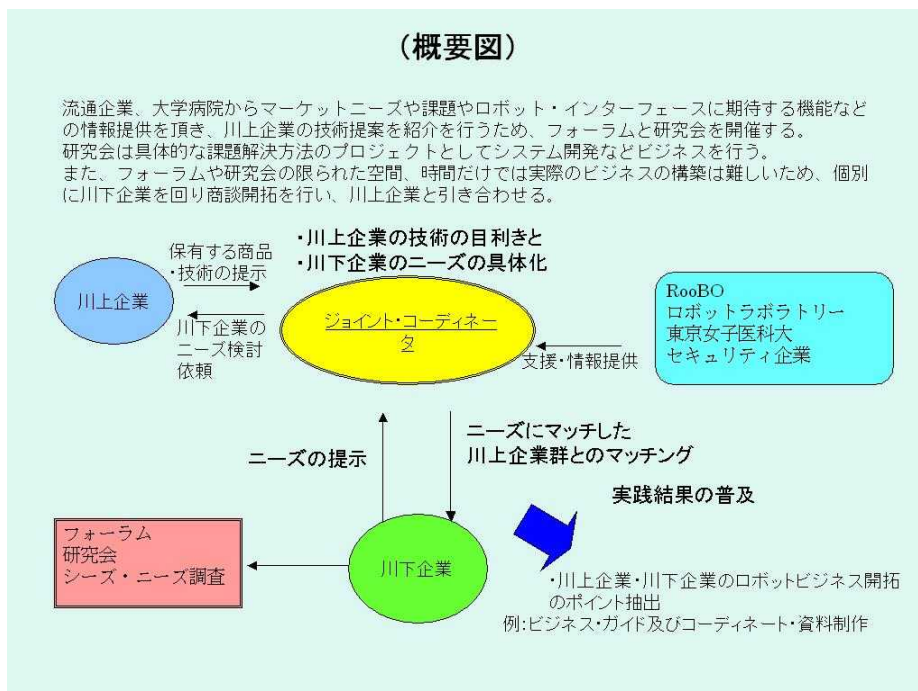
1. 委託業務の概要

次世代ロボット産業分野での川上企業と、ユーザに製品を供給するロボットメーカー・サービス提供者など川下企業との情報共有、連携促進の場を提供し、川上企業が製品開発を行うためのネットワークを構築及び新規事業創出に取り組む。

本事業で想定する次世代ロボットでのサービスとは、人に近いところでのサービスを提供するものであり、サービス化 = 多様な情報を効率的に扱う、新たな人と機器とのインターフェースと捉える。

財団法人大阪市都市型産業振興センター等の協力のもと、次世代ロボット開発ネットワーク「RooBO」を中心とするロボット・インターフェース開発に必要な技術を持つ川上企業約 30 社と、川下製造業者やサービス提供者等と緊密な情報交換の場として「次世代ロボット・インターフェースフォーラム」及び「研究会」を設置した。

具体的には、「ロスプリベンション」と「医療の RT 利用」(RT:ロボット・テクノロジー)について川上企業と川下企業とが一体となってサービス開発に向けた活動を行った。



1 フォーラム構成企業者数及び企業者名

川上中小企業者	川上中小企業者数	川上中小企業者・団体名
	32	日本パナユーズ、警備評論社、アイテック阪急阪神、電通、梅田電機、真造事務所、エヌ・アイ・エフ SMBC ベンチャーズ、グローバルトゥエンティワン、関西情報・産業活性化センター、国際バイタルデバイス、プロジェクトラボ、ゴールドサポート大阪、比果産業、コーナン商事、ヘルシーオフィス フー、立命館大学、ジャイロワーク、フォンタージュ、フィグラ、ペガサスミシン製造、IBPC 大阪企業誘致センター、大阪市都市型産業振興センター、創信工業、ハーモニック・ドライブ・システム、菱田伸鉄工業、ロボットメディア、ジェイコム、ニルバーナテクノロジー、ビジネスデザイン研究所、エイチ・ツー・オー リテイリング、阪急百貨店、日本タブレット

川下企業者	川下企業者数	川下企業者・団体名・有識者名
	6	三菱重工業 大和ハウス工業 総合技術研究所 立命館大学 松下電工 住友電工 住友商事

2. 事業実績

(1) フォーラム(シンポジウム・交流会等)開催実績

フォーラム名等	参加企業		参加数	開催日	開催内容
	川上企業	川下企業			
第1回 『ロスプリベンションに ロボットを導入～流通 分野のRT』	RooBo 会員 企業 他 14 社	三菱重工 大和ハウス 立命館大学 3 社	22 名	10/22	【開催場所】 ロボットラボラトリー(大阪駅前 第3ビル 16F) 【開催内容】 1. 白井良明 立命館大学 教授(大阪大学名誉教 授)講演 「人を見る技術」～人を 検出し、追跡し、顔や手 足の状態、人が動かした ものなどを認識する研究 紹介～ 2. 山内三郎 株式会社リテ ールサポート代表取締役 講演 「流通業におけるロス削 減」 3. 有識者とのフリーディスカ ッション

第2回 『病院現場における身近な RT 活用フォーラム』	RooBo 会員 企業 他 18 社	松下電工 住友電工 住友商事 3 社	22 名	11/15	【開催場所】 ロボトラボラトリー(大阪駅前第3ビル16F) 【開催内容】 1. 東京女子医科大学 伊関洋教授 講演 「ナビゲーションとロボットの展望」 2. 東京女子医科大学 村垣善浩講師 講演 「ロボット医学の現状と未来」 3. 日清医療食品株式会社 山本忠取締役 講演 「病院・福祉施設給食における自律型配膳ロボット導入の可能性について」 4. 有識者とのフリーディスカッション
---------------------------------	--------------------------	-----------------------------	------	-------	---

(2) セミナー・勉強会開催実績

セミナー名等	実施日	検討課題(テーマ名)	参加企業	
			川上企業	川下企業
『流通小売業におけるロス予防研究会』 第1-1回 ニーズ研究会	1/25 【会場】 TKP 東京駅八重洲ビジネスセンター カンファレンスルーム1C	流通の現場で発生している課題の説明と課題の解決提案依頼 座長:リテールサポート 山内社長	3社	1社
『流通小売業におけるロス予防研究会』 第1-2回 シーズ研究会	1/31 【会場】 TKP 東京駅八重洲ビジネスセンター カンファレンスルーム8B	ニーズを聞いた川上企業からの解決策の提案 座長:リテールサポート 山内社長	9社	9社

『医療分野における RT 活用研究会』 第 2-1 回 ニーズ研究会	1/23 【会場】 東京女子医科大学 先端生命医学研究所	まずは、直に医療現場の状況を川上が把握するため、医療現場(手術室)の見学会を開催。 見学後、教授から現状の到達点と解決したい課題、つまりニーズを発表。 座長:東京女子医大 村垣講師	3社	9社
第 4 回『医療分野における RT 活用研究会』 第 2-2 回 シーズ研究会	1/24 【会場】 東京女子医科大学 先端生命医学研究所	ニーズを聞いた川上企業からの解決策の提案 座長:東京女子医大 伊関教授	2社	9社

(3) シーズ・ニーズ調査実績

『2007 国際ロボット展』IREX2007 (2007 年 11 月 28 日(水)~2007 年 12 月 1 日(土))展示会でのヒアリング・アンケートによるニーズ・シーズ調査、フォーラム等による学識者の講演や参加者のアンケート調査からの抜粋

対象分野	シーズ(川上)	ニーズ(川下)	検討課題
市場の拡大に向けた現状の取り組み・技術について	<ul style="list-style-type: none"> ・モーションセンサー ・音声認識 ・触覚センサー ・ステレオカメラ ・生体認証システム <p style="text-align: center;">等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実用レベルを持ったビル清掃ロボットを探している。 ・顔認識が可能な警備ロボットの実験をしている。 ・インテリジェントカメラを使いネットワーク経由で映像を出したり単体で映像処理が可能なロボットを探している。 ・RT を活用した防犯機器 ・下水道管内(防水)撮影ロボット <p style="text-align: center;">等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・個別対応ニーズ(特注品)が多く汎用的な商品開発に落とし込むまでの高コストが問題。 ・新市場におけるマーケティング調査でのニーズ調査。 ・ロボットビジネスにおけるプロジェクトマネージメントができる人材の育成。

ロスプリベンションに係る警備業におけるロボット利用ニーズ調査

警備業におけるロボットのニーズ調査
ヒヤリング企業数 67社

ヒヤリング先の役職層

経営者	9%	部長級	22%	課長級	17%	主任級	2%
会社役員	8%	教育担当	42%	係長級	0%	その他	

■警備業にどのようなロボット技術を導入したいですか

- ・侵入者撃退機能(8)
- ・ハード的なものからソフト的なものの機能
- ・犯罪行動の予知動作を感知して、警戒するロボット
- ・人間をキャッチするセンサ機能
- ・案内誘導から音声と動作機能
- ・室内移動、異状確認機能
- ・撃退、証拠を残す機能
- ・コミュニケーション機能
- ・サイボーズ的なメカの一体型
- ・テロに関する機能
- ・施設巡回機能
- ・特定の人物を判別するカメラ(動線管理)
- ・構内移動者監視機能
- ・侵入防止(未然)機能、監視機能
- ・館内巡回機能、防犯面
- ・自動巡回機能
- ・マンション管理人(受付?)
- ・機能等が拡張すると警備員は必要で無くなるのでは?
- ・侵入者威嚇機能
- ・施設警備で会話機能があれば警備員として利用できる
- ・爆発物、危険検知機能
- ・救命に関する機能
- ・二足歩行の警備員
- ・3Kの代替
- ・教育に関する機能

□セキュリティロボットに関連する情報を入手したいと思いますか?

>非常に必要です	56%	>需要がないのであまり必要ない	18%	>どちらでもよい	11%
>必要ない	2%	>回答なし	13%		

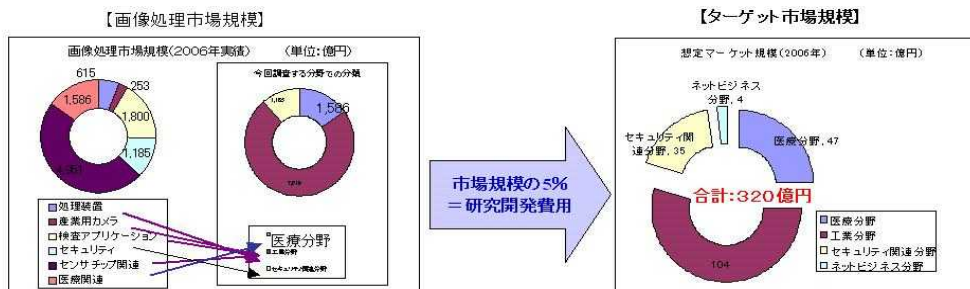
□今後は、警備員(社員)教育にロボット技術活用は必要と思いますか?

>非常に必要と思う	7%	>今後は必要と思う	35%	>適材適所で必要と思う	49%
>特に必要とは思わない	3.5%	>回答なし	5.5%		

医療分野におけるRT画像処理関連市場調査

1 想定すべき医療画像処理市場の規模

① 市場規模 : 320億円



2 市場としての特性

画像処理市場は既に大手・中堅企業を含めて多数の企業がしのぎを削っている市場であり、ベンチャー企業が参入する事は容易ではない。しかも既存市場に直接接触しているのは一部の流通・販売を担っている一部の企業であるという、大きな参入障壁が存在する。従って、ベンチャー企業として想定すべき市場としては、既に市場に参入している公衆の研究開発予算や業務効率および製品精度の向上に費やしている予算などを具体的な市場規模として捉えるべきだと考える。

(4) 販路開拓実績

企業訪問及び商談開拓

川下企業

電機メーカーT社	ロスプリベンションに使われる監視カメラメーカーに RT 技術を必要がないかヒヤリングした結果、画像処理技術に興味があった。これまで簡単な画像処理を行ってきたが、差別化やユーザのニーズを考えると高度な画像処理が必要となり産学連携チームで商談を開始した。
製造メーカーK社	ティーチング(教示作業)を智能化することで簡単にならないかというニーズがあり、ティーチングペンダントの無線化検討のプロジェクトを発足させた。
機械メーカーA社	経済産業省中国経済産業局担当者を引き合わせ、今後、中国地方でロボット開発を行うプロジェクトチームを構築した。
物流会社S社	ロスプリベンション関連における商談を発掘し、現在紹介企業が提案中。
エネルギー会社K社	送電線鉄塔は山腹などにあり、大雨などで地盤が崩壊して鉄塔が倒壊する危険がある。そこで、RT を使って予知を行い、データを送ることができないかというニーズに基づき提案メンバーを選定中。
官公庁	レスキューロボットの開発を20年度に行う。RT 技術を持つ複数の企業と大学による産学連携で検討を行った。この連携の中に、紹介企業2社が入り検討を行った。入札は20年度予定。

川上企業及びシーズの検索

中小メーカーK社	高速道路の清掃ロボット開発を旧道路公団が検討。実際に開発が決まり、メカ部分は当該企業を紹介し、受注が決定した。約800万円。
TS大学	大学で研究したシーズを世の中に出すための RT 企業の紹介の依頼を受けた。野菜の農薬除去装置。圧電素子を使った表示装などのシーズがある。使用する可能性を打診するため、圧電素子については旧道路公団に試用してもらった。農薬除去装置を開発してもいいという企業を調査中。
中小メーカーR社	高速道路の清掃ロボット開発を旧道路公団が検討。実際に開発が決まり、ボディーの製作については当該企業を紹介し、受注が決定した。約500万円。
中小メーカーM社	高速道路の清掃ロボット開発の中で掃除機部分を担当した。
S大学	大学で研究したシーズを世の中に出すための RT 企業の紹介の依頼を受けた。温度・湿度のデータギャザリング装置の開発をしてくれる開発企業の紹介を依頼された。都内の RT 開発企業にて検討中。
中小メーカーT社	高速道路の作業現場への追突検知ロボットの開発について引き合わせた。結果、成約した。約500万円。

(5) ジョイント・コーディネータの配置及び果たした役割について

氏名	所属	専門分野	川上・川下間のシーズとニーズのマッチング及び連携コーディネートの内容等
大津 良司		RT(ロボットテクノロジー)	<ul style="list-style-type: none"> ・ フォーラム及び研究会で流通企業、物流企業、医療機関からマーケットニーズや課題の収集を行った。 ・ 川下企業を訪問し、ロボット・インターフェースに期待する機能などについて訪問ヒヤリングを行った。訪問企業数は 40 社。 ・ 国際ロボット展へブース出展(11 月)。ニーズのヒアリングを行った。 ・ 広域連携 東京圏の市場を発掘するため、都内金融機関と連携し、都内企業と RooBO 企業との取り組みの検討を開始。東京圏、大阪圏の川下企業を個別に回り、RT でできることを説明し、ニーズがないか商談開拓を行った。 ・ 川上企業(RooBO 企業)が川下企業(旧日本道路公団)に対し 3K(危険、汚い、きつい)職場の環境改善にロボットを使った提案ができるようコーディネートし、2 件のロボット開発受注に繋がった。

3. 本事業の実施結果(成果)及び評価

成果

旧日本道路公団(現 NEXCO)の関連会社から 3K 職場であるトイレの清掃業務から職員を解放したいというニーズを聞き、RooBO 会員を中心にした関西の中小企業 9 社が清掃ロボット「LadyBird」を開発。

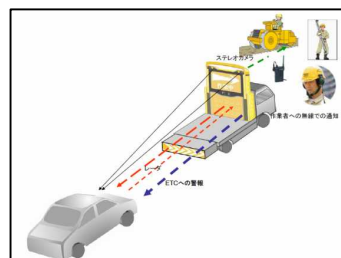
今後、全国の 2000 か所のサービスエリア・パーキングエリアのトイレに配備される予定。

同じく NEXCO 関連会社向けに、道路工事作業中の車線に居眠りやわき見運転で突進してくる車両を検知し、工事作業者とドライバーに警報を出すロボット「仁王」を開発。

危険な工事作業現場の改善を目指します。

新連携申請

上記テーマで、新連携申請グループも出た。現在、中小機構近畿支部と打ち合わせ中。



評価

昨年度のフォーラムは幅広く複数のテーマを取り上げた。結果、RTへの認知度は向上した。具体的な商談がいくつも発生したが、多くは、参加企業の中からの自然発生的なビジネスの発生でなく、複合した技術が必要なロボット技術を使わなければならないのもで、コーディネータが作り上げたものであった。

本年度は、絞ったテーマの中から川下のニーズを掘り下げ、特定分野の技術やノウハウ、商品を持つ川上企業から積極的にアプローチできるテーマにした。

結果、昨年は不活発で会った医療分野の研究会への申込企業数も多く、今後継続的なビジネスの場となりうる下地を作ることができた。

一方、ビジネスの形成には時間が必要であり、単年度の事業では成果を上げることは難しい。

実際、上記の高速道路ロボットは、18年度の事業で認知度を高め、実際の商談発生は19年度であった。

このような事業はもう少し、長期レンジで事業を行わないと、十分な効果はないと考える。

4. 連携プロジェクトへのアプローチについて

連携プロジェクト名	対象分野	今後のアプローチ	参加企業数	
			川上企業	川下企業
医療現場における RT 活用	医療	2回の研究会で医療機関からのニーズと川上参加企業の持つスキルは把握できた。 今後、ニーズを具体的に実現することができるのか、プロジェクトを継続して商談ベースまで高めていく予定。	5	18
ロスプリベンションでの RT 活用	流通業界	2回の研究会で流通業におけるロス削減のためのニーズと川上参加企業の持つスキルは把握できた。 今後、ニーズを具体的に実現することができるのか、プロジェクトを継続して商談ベースまで高めていく予定。	12	10

(その他アプローチについて)

対象分野	今後のアプローチ	参加企業数	
		川上企業	川下企業
高速道路における RT 活用	19 年に協議会も設立され、定期的な協議を行っている。 本報告書に記載した2つの高速道路ロボットの開発を行ったが、今後、新たなロボット開発を継続していく。	2	6
高速道路における RT 活用	新連携の申請 高速道路 RT の開発・販売に関する新連携の申請について現在近畿支部に行っている。 ご担当:長崎プロジェクトマネージャー		3

5. その他

相談内容	回答実績
該当無し	

6. 今後の取組み方針

2回の研究会では、深いニーズの提案や川上からの提案はできない。

特に、これまで述べてきたように、部分的な提案では川下の課題は解決できない場合が多く、コーディネータ機能が必要になる。

19年度の事業が終了するので、今後は個別でアプローチしてくださいとコーディネート業務を終了してしまうと、せっかくの機会は消滅してしまう。

ビジネスは、一朝一夕で決まらない。決まるのであれば、本事業のような取組は必要としない。

継続的な取り組みが行えるスキームが必要である。

人材の育成が必要

ユーザ・川下における問題点

- ・ 漠然としたニーズでまとめられない
- ・ 課題の解決方法が分からない

解決策

- ・ ニーズを具体化し総合的に提案できる人材の育成