

平成18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)	社団法人 日本ロボット工業会 会長 井村 健輔	所在地	〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8機械振興会館307
契約名 (テーマ名)	ロボット開発情報ネットワークシステムの構築	契約額	11,999,400円

1. 委託業務の概要

(1) 本事業の背景及び目的

製造業の高度化発展に大きく寄与し、世界一の生産高を誇る我が国のロボット業界は、最近の少子高齢化、国際競争力強化などの諸課題が山積しており、その解決策の一つとしてRT(Robot Technology)技術の活用などで業界の発展に努めている。

また新産業創出としては、人間と共存・協調する「サービスロボット」の立ち上げに取り組んでいるが、まだ本格的な普及には至っておらず、ニーズにあった商品を生み出すには更に技術の高度化開発が必要である。また、国際的にも中国、韓国の急迫により、新産業化の競争は熾烈になっており、ユーザが、真に求めるサービスロボットを提供出来るような開発取組が求められている。

このような背景の中、開発を加速し、技術の高度化を図り世界一の座を死守するには、中小の部品製造業者(川上企業)とロボットメーカ(ベンチャーも含む;川下企業)の連携を密にし、開発能力を高めることが重要である。更に、先端のロボット技術を研究している大学等研究機関やニーズを模索しているユーザ企業との情報交換、或いは、これら関係者全てをつないで、より緊密な関係を築き、市場を探っていくことが必要である。

本事業ではこれら関係者全てをつなぐCPUネットワーク(インターネットを活用した情報交換システム)を構築し、情報提示・交換の機会を増やし、また、実際にface to faceで商談のできる、セミナーやビジネスマッチング・セッションを開催して川上企業の販路を拡大させるとともにサービスロボット新産業を早期確立させることを目的とする。

(事業概要)

ロボットに関するマッチングフェア、セミナー、交流会を大阪地区・神奈川県で企画し、サービスロボット市場の育成に努める。

開催にあたっては、地場の川上企業と他地方の川下企業の交流を主眼に置く。

ロボットに関する情報を交換できるインターネットのホームページを開設する。

「RTネット」と称し、川上企業・川下企業・大学等の開発機関・ユーザー企業に参加を呼びかけ、ネット上でロボットの開発、製造、ビジネスマッチング等が行えるインターネットシステムを構築する。(図-1参照)

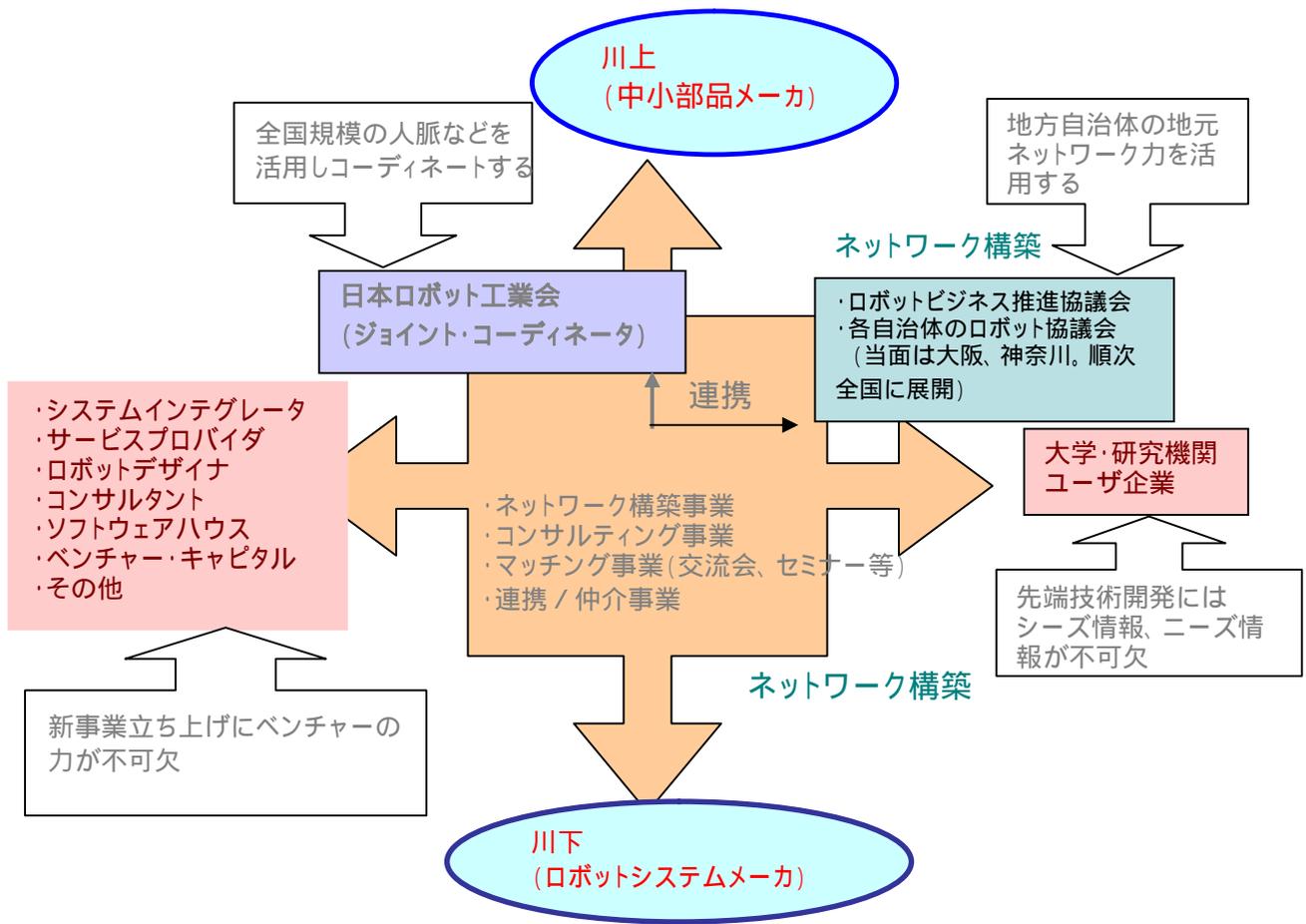
1. フォーラム構成企業者数及び企業者名

川上中小企業者数	川上中小企業者名(機関名)
84	(株)システクアカザワ、(有)創和、アカザワロボクリニック、ロボットクリエイター集団「ORCCA」、(株)ニッタモケイ、ビーエル・オートテック、(株)leitron、日本遠隔制御(株)、(有)ベンチャーフォーラム三重、東洋理機工業(株)、菱田伸工業(株)、(有)パーソナル・テクノロジー、Gostaia社、(株)エイトテック、(有)佐原製作所、日本バナユース(株)、国際バイタルデバイス(有)、(株)中央電機計測製作所、ロボットハートプロジェクト、アルメックスコーセイ(株)、浅田共創知能システムプロジェクト、エスアイ精工(株)、光進電気工業(株)、コアプランニング、サンリオオートメーション(株)、(株)シーマイクロ、(株)相愛、ダイセン電子工業、(有)日本クラビス、Robo Cup Eco Be!リーグ、北陽電機(株)、マイクロストーン(株)、(株)エッチャンデス、クワンター・ビュー(有)、吉野川電線(株)、(株)アイ・ティー・ティー、ビー・エル・オートテック(株)、(株)イクシスリサーチ、(株)エイシン、ミツミ電機(株)、(株)tsunami、(株)ヒューマノイド、(株)アサンテ、(株)テクノロード、インダストリーキャリアー、(有)杉浦機械設計事務所、(株)夢工房、(株)明和工業、光洋マテリア(株)、(株)旭プレジジョン、大阪産業創造館、クラレテクノ(株)、(有)ロボットメディア、RTF、セントラル電子制御(株)、TMCシステム(株)、(株)白川製作所、(株)アイアイエス、(株)イクシスリサーチ、東征エレクトロビーム(株)、平田映像情報技術研究所、(株)テクノロード、(株)Q-HSS、黒沢R&D技術事務所、(株)ライトウェア、(株)メディアファーム、(株)さがみはら産業創造センター、(有)知財情報研究所、ケイアールエフエム(株)、(株)アライアンスグループ、(株)サイコム・インターナショナル、栗山経営事務所、TM企画、インダストリーキャリア、(株)ジャスティ、成田技術士事務所、達人倶楽部、エコロ・ジャパン(有)、(株)コガネイ、(有)アイ・ディー・オーデジタル出版、(株)カーブラ、Sky(株)

2. フォーラム構成企業者数及び企業者名

川下企業者数	川下企業者名
57	シチズン時計(株)、総合警備保障(株)、(株)竹中工務店、中部日本マルコ(株)、電波新聞、西日本電信電話(株)、(株)ハーモニック・ドライブ・システムズ、(株)バンダイ、富士通(株)、松下電工(株)、三菱重工業(株)、(株)村田製作所、(株)安川電機、(株)タイゾー ニチモリ、日本SG(株)、(株)アイデンビデオエレクトロニクス、トビー工業(株)、ベクター・ジャパン(株)、高菱エンジニアリング(株)、ペンタックス(株)、(株)ニコン、日本トムソン(株)、(株)教育ロボット科学教育、日刊工業新聞、(株)デアゴスティーニ・ジャパン、新明和(株)、昭和精工(株)、三井リース(株)、(株)ウチダ、ファナック(株)、モリマシナリー(株)、川崎鶴見臨港バス(株)、神鋼電機(株)、(株)東芝、(株)日立建機システム、京急開発(株)、あずさ監査法人、サンリツオートメーション(株)、川崎重工業(株)、三菱電機特機システム(株)、THK(大阪支店)、ニッタ(株)、日発販売(株)、大成建設(株)、国際レスキューシステム研究機構、関西次世代ロボット推進会議、(財)四国産業・技術センター、東京大学川島研、(財)ニューテクノロジー振興財団、ロボット産業振興会議、大阪大学産業技術研究所、香川大石原研、神奈川県産業技術センター、立命館大学、千葉工業大学、岐阜県生産情報研究所、(財)製造科学技術センター、(独)NEDO、

図-1 サービスロボットネットワーク情報システム



2. 事業実績

(1) シンポジウム開催実績

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			
ロボットビジネス マッチングセミナー (大阪)	明和工作所、旭 プレジジョン他 20社	安川電機、四国 産業・技術振興 センター他 20社	52名	12月1日	「サービスロボット用の小型軽量な測域センサと今後の開発計画」 北陽電機(株) 「ロボット情報家電から生活支援ロボットへ～東芝における人間共存ロボットの研究開発～」 (株)東芝 「産・学マッチング、その成功のポイント」 五内川拓史氏
ロボットビジネス セミナー (神奈川)	(株)ユニファイ・リ サーチ、(株)ヒュー マノイド、(株)エッ チャンデス、(有) ロボットメディア、 マイクロストーン (株)、エス・エス・ エッチ(株) 他69社	新明和工業(株)、 (株)損保ジャパン、 昭和精工(株)、三 井リース(株) 他33社	102名	2月6日	「一中小企業におけるロボット開発的こころ」 TCMシステム(株) 「次世代ロボットへの取り組み」 (株)安川電機 「ロボットのカタチ～ロボット開発における デザインの意義～」 デザイナー 園山隆輔氏

セミナー参加者の声(アンケート等より)

- ・コーディネータの導入解説が良かった。
- ・ロボットビジネスを手がけている講師をセレクトしているのが良かった。
- ・デザインの話は人を引きつけて飽きさせない。
- ・市場が確立していないので参考になった。
- ・技術以外にビジネス理念・企画・方針が重要であることが理解できた。
- ・数多くのロボットを試験的に作っていく必要性を感じた。
- ・DARPAの様なロボットのレースを企画するのも有効。
- ・デザインの話はユーザに近い視点であり良かった。
- ・デザインに関する考え方は共感できて良かった。
- ・川下企業の視点やこういうロボットがあればこういう改善、効果がある、などのセミナーがあればよい。
- ・デザインの重要性が認識できた。
- ・コーディネータと意見交換があり、面白かった。
- ・時間が足らなかった。
- ・違った分野からの話が聞けて興味深かった。
- ・ロボットとの連携が考えられる分野など広い分野で選定されても良い。
- ・デザインは興味を持って聞くことが出来た。デザインは従来と違う切り口で興味深かった。
- ・その会社は将来こんなことができると言う話を聞けビジネスパートナーを選択したい。
- ・参加者を引きつける様な発表だった。
- ・安全性に対して興味有り。デザインの話は特に興味深かった。
- ・基礎部門の開発に携わる方の話も聞いてみたい。
- ・デザインの講演は参考になった。
- ・神奈川では地域限定であり、もっと広範囲にするべきである。
- ・デザインの話は切り口が斬新であった。
- ・3つの違った分野の講演で興味深かった。
- ・企業の連携が図れる場を作って欲しい。
- ・デザインは通訳と言う話は「カタチより中身」と言うことを再認識させて貰った。
- ・ロボット開発企業に必要な技術、どんなことに困っているか聞いてみたい。
- ・ロボットビジネスにおける産学連携の課題、海外のビジネスマッチング現状を聞いてみたい。
- ・サービスロボットのセールス担当者の話を聞きたい。
- ・新しい視点で話を聞くことができた。
- ・これらセミナーを継続的に聞くことでビジネストrendが把握出来る。

(2)マッチングフェア開催実績

ビジネス	参加企業		参加数	参加者の声(アンケート等より)	
	川上企業	川下企業		川上企業の声	川下企業の声
ロボット マッチング フェア (大阪)	(株)システムア カザワ、(有) 創和、(株)ニッ タモケイ、 ビーエルオー トテック他 22社	松下電工、富 士通、三菱重 工、安川電機 他 30社含団体	52社	川下企業が(ロボットメーカ)が 川下企業に対して持っている要 望を知りたい。他の出展者と面 識となるなどのネットワーク作り に役だった。ロボットメーカと交 流できて良かった。	サービスロボットユーザの来場が 少なく製品としてのPRが出来な かった。コンポーネント企業とコン タクトでき有意義であった。ソフト 関係の企業の参加を望みたい。
ロボット マッチング セッション (神奈 川)	北陽電機(株)、 (株)アイデンビ デオロニクス 、ビーエル オートテック (株)等 22社	(株)ニコン、高 菱エンジニア リング(株)、ベ ンタックス(株) 他10社	32社	<ul style="list-style-type: none"> ・潜在ニーズをヒアリングできた。 ・具体的なユーザーとつながりそうな顧客とコンタクトできた。 ・社名を覚えてもらえた。 ・新聞社担当と懇親できた。 ・実演や体験コーナーを設けて欲しい。 ・もっと広い会場・ブースがよい ・メディアへの開催告知を増やしてほしい。 ・今後ビジネスチャンスが掴めるものと期待 ・単独イベントでなく他とのジョイントもベターと思う。 ・カテゴリ毎に出展スペースを工夫して配置してほしい。 ・ロボットビジネスに関し、有効な意見交換ができた。 ・セッション参加者に興味ある分野に関する情報開示して欲しい。 ・セミナーとの併設は来場者が増えて良い。 ・展示は監視、マシーンビジョン等も含めると活発になる。 ・メーカ、団体との交流が出来た。 ・来場者誘致のPRが必要 ・興味深い製品の出品があった。 ・大型イベント会場での開催が望まれる。 ・有料でもっと広いブースを借りたい。(デモをやりたい) 	

(3) 交流会開催実績

交流会名等	参加企業		開催日	開催内容・検討課題等
	川上企業	川下企業		
ビジネスマッチング交流会(大阪)	RooBO関連企業(ビー・エル・オートテック(株)、(株)システアアカザワ他)70社	三菱重工業(株)、(株)安川電機、(株)総合警備保障、富士通(株)他20社	12月21日	ロボットマッチングフェア(大阪)に出展した企業を主体に90社が出席し、サービスロボット事業の発展と市場育成に関する話題について意見交換を行った。
交流会(神奈川)	(株)ヒューマノイド、(株)エッチャンデス、(有)ロボットメディア、ベクタージャパン他79社	トピー工業(株)、モリマシナリー(株)、(株)ニコン、大成建設(株)他23社	2月6日	ロボットマッチングセッション(神奈川)に参加した企業を主体に出席され、ロボット市場の将来動向や技術動向について意見交換がなされた。

(4) アンケート結果

ビジネスマッチングアンケート	川上企業の声	川下企業・団体等の声
ロボットビジネス推進協議会の会員を対象としたマッチングに関するアンケート	RTシステムの挿入ターゲットの仮説検討。 ロボット使用シーン想定、課題、阻害要因の検討。 マーケットポテンシャルの検討。	ロボットの計測分野への適用検討。 マッチング情報のメール配信。 フロントランナーを中心にマッチングする。 マッチングルール(トラブル対策・情報公開手法等)の策定。 シーズ情報に関し、見学会や訪問会などを企画。 耐用年数の設定。 ユーザやシステムプロバイダからのビジネス提案が出やすい新しいマッチング機会の創出。 利用者が求める機能に関する議論の場の提供。 川上・川下企業が議論する交流の場を提供する。 HPを活用した情報の公開(結果のフォローや情報収集手法の明確化) RTを活用したサービス提供事例の掘り起こし。 業種別のビジネスモデルの例示。

(5) その他事業実績

会議名等	参加企業		開催日	開催場所	開催内容・検討課題等
	川上企業	川下企業			
ロボットビジネス推進協議会 ビジネスマッチング部会	(株)カーブラ、Sky(株)、ベクタ・ジャパン他10社	(株)安川電機、(株)アイデン他27社	2月6日	川崎産業振興会館	アンケート調査結果のまとめ部会の今後の活動計画、スケジュール調整
	参加企業・団体 = 37社				

3. 本事業の実施結果(成果)及び評価

成果

イベント開催実績などについては、2頁を参照。

本章では、インタネットを活用したロボット情報交換システムの構築について概説する。

A 「RTネット」の基本構想

下記の様な情報交換が可能なサイトを目標とした。

(1) ロボット化開発に関する企業間コンタクト

川上企業(部品メーカー等)と川下企業(ロボットシステムメーカー等)が自社の技術やロボット関連の開発目論見などをベースに部品の実現性や妥当性を簡単にネット上で事前検討できる。

川上企業や川下企業がロボットに関連する先端シーズ技術について大学や研究所に相談する窓口を提供する。

ユーザー企業(例えば、病院、スーパー、ホテル、清掃業者等々ロボットを使う人たちが)がロボット化の構想やアイデアについて、川下企業、システムプロバイダー等ロボットの製作に携わる人たちや大学などロボット研究者に相談する窓口を提供する。

～ の企業、団体等が2～4者がテーマ毎に自由にコンタクトし、意見交換ができるような「会議室」機能を設ける。当然これは“パスワード”管理にて機密性を維持出来るようにする。(上記4つのグループの中の企業のみでマッチングが成立することも想定される)

B ロボット関連技術に関する企業・大学等の分類(企業PRのページ)

川上の部品業者、システムメカ、製造・加工会社、ソフト会社、サービスメカ、ベンチャー企業等々が分野毎(以下の例)に自社の得意分野、実績などをPRし、マッチングパートナーにアピールする。

部品(モータ、減速機、センサー、ケーブル、電子部品、その他)/システム部品(エンドエフェクタ、ペンダント、基板、その他)/ソフトウェア・プログラム/加工・組立/試験・検査/その他

大学、研究所等が、先端技術や応用技術について以下の分類例に応じてアピールする。

システム化技術/機械・運動系技術/制御・ソフトウェア技術

ユーザーの分類

サービスプロバイダー/リース・レンタル等/公共交通機関等/スーパー、商店等/清掃、警備等/美術館、動物園等/ホテル、旅館等宿泊施設/病院、福祉施設等/倉庫、運送等/建築、土木等/一般家庭

川下企業

ロボットメーカー/システムエンジニア/その他

この情報システムは「RTネット」と称し、基本構想を固めURLを設定した。(下記URLアドレス参照)

<http://www.ido21.com/demo/robonet/>

RTネットの具体的な運用については、ロボットビジネス推進協議会のマッチング部会と連携しながら事務局にてフォローし、推進していくこととする。

評価

本事業においては、サービスロボット市場の育成を狙ったマッチングイベントの開催とインタネットを活用したロボット情報交換システムの構築の2つの目標を掲げて活動を行った。

イベントについては、大阪と神奈川の2ヶ所でマッチング・セミナー、マッチング・セッション、交流会を開催することができ、従来は地方自治体が地場で開催していたこの種のイベントを、他地域の川上・川下企業が顔合わせするという新しい試みで開催することができた。

この試みは、更に今後も九州なり名古屋なりの地場産業と他地域の川下企業なりとのマッチングという形で展開を図って行きたいと考える。(次年度川上・川下事業の予算取得が前提)

また、RTネットについては、基本システム構築まで本事業で実施し、ロボット工業会会員、ビジネスロボット推進協議会会員を対象にして会員を募り、具体的な運用についてはマッチング部会とも連携を取りながら推進していくこととする。

事業の継続に関しては、イベントへの参加者からも継続を望む意見が寄せられており、次年度もイベント開催、RTネットの活用などを行って行きたいと考える。

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
ロボットビジネス推進協議会	ロボット	マッチング部会との連携強化を図って行く。	(株)エッチャンデス、(株)ジャイロワーク、(株)ライトウェア等	(株)安川電機、(株)ダイヘン、(株)不二越、(株)日立製作所等
国際ロボット展	ロボット	次年度予算が確定すれば19年度に開催される「国際ロボット展」でマッチング事業を共催する。	参加企業多数を予定	

5. その他

相談内容	回答実績
該当なし	

6. 今後の取組み方針

サービスロボットの市場育成は、産業として成り立たせるためには必須の条件であり今後とも継続してマッチング事業は推進する必要がある。別団体として「ロボットビジネス推進協議会」も平成18年12月に設立されその活動が開始されており、そことも連携しながら実績を積み重ね、市場を育成していくのが工業会としての使命であると考えている。そのための活動は遅滞なく進める必要があり、次年度活動の重要性は益々大きくなる。その意味でも次年度の事業継続が望まれる。