

## 二. 情報処理技術 とは・・・

IT(情報技術)を活用することで製品や製造プロセスの機能や制御を実現する情報処理技術。  
製造プロセスにおける生産性、品質やコスト等の競争力向上にも資する。

具体的には

- 製品自身の中に組み込まれ、その動作を制御し、目的とする機能を実現するソフトウェア(組み込みソフトウェア)
- 製品を作る製造プロセスにおいて製造機器に対する動作の制御や、製造された製品の品質の検査等に用いられるソフトウェア(製造プロセス関連ソフトウェア)
- 製品の供給に向けた研究・開発・製造、製品の運用・保守等の各種プロセスにおいて、製品の動作、機能又はデザイン等をコンピュータ内の仮想空間に実現するソフトウェア(デザインソフトウェア) など

**認定を受けた中小企業は様々な支援を受けることができます！** 全技術同様の支援が受けられます

- (1) 戦略的基盤技術高度化支援事業
- (2) 特許料及び特許審査請求料の軽減
- (3) 政府系金融機関による低利融資制度
- (4) 中小企業信用保険法の特例
- (5) 中小企業投資育成株式会社法の特例

# 川下製造業者等からよく聞かれる課題とニーズ

## 川下分野共通

- ア. 製品・システムの高付加価値化
- イ. 新たな活用分野の開拓
- ウ. ものづくりにおける研究・開発・製造等の生産性向上を支援する技術の高度化
- エ. 製品・システムの安全性の確保・信頼性の向上
- オ. 製品・システムの品質向上、開発期間短縮、開発コスト低減
- カ. 製品・サービスのユーザビリティ向上
- キ. 製品の開発拠点のグローバル化、各種国際規格への対応
- ク. インフラ関連システムの海外展開及びそれを実現するための複数産業の連携

## 1)医療・健康分野

- ア. 医療サービスと機器・システムの一体化及び海外展開



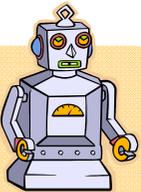
## 2)環境・エネルギー分野

- ア. 再生可能エネルギーの導入促進
- イ. 環境保全関連技術の高度化
- ウ. エネルギー効率の向上
- エ. 安全性・信頼性確保に向けた技術の高度化



## 3)-a.ロボット分野

- ア. 機器・システムとの接続機能も活用した事業化可能な製品の実現
- イ. 社会システムに組み込まれたロボットの開発・事業展開
- ウ. ロボットを使用する現場との協業によるデータ収集



## 3)-b.自動車分野

- ア. 当該技術の活用による自動車の高性能化・高機能化
- イ. 自動車製造に関連する各種プロセスの生産性向上
- ウ. 交通システムとの接続に向けた自動車の情報化の推進
- エ. 電気自動車等を含めたエネルギーシステム、サービスの実現



## 3)-c.農業分野

- ア. ITを活用したシステムによる農業の生産性向上
- イ. 農産物等・関連ビジネスの付加価値の向上
- ウ. 農産物等の海外展開



## 3)-d.コンテンツビジネス分野

- ア. コンテンツビジネス関連の機器・システムの開発
- イ. 電子書籍市場等の新規創出マーケットへの対応



# これまでのサポイン成果事例のうち、「二. 情報処理技術」で想定されるプロジェクト例

詳細後述

#	プロジェクト名	概要	川下分野( 想定販売先)	ユーザーニーズ	旧技術
2-1 事例①	無線センサネットワークの相互接続を可能とするユビキタス中継器の開発	小型、バッテリー駆動可能なユビキタス中継器を開発し、異なる方式のネットワーク間接続であっても、無線センサの使用が可能な中継技術を確立	環境・エネルギー	製品・システムの高付加価値化 新たな活用分野の開拓	1. 組み込みソフトウェア
2-2	3次元視覚認識技術による袋状積載物を対象としたマテリアル・ハンドリングシステムの開発	組込型3次元計測装置により袋状製品を傷つけず、3次元視覚認識による袋状製品の認識を実現し、安定して高速なハンドリングの専用ハンドを開発	環境・エネルギー	製品・システムの品質向上、開発期間短縮、開発コスト低減 安全性・信頼性確保に向けた技術の高度化	1. 組み込みソフトウェア
2-3	ウェアラブルコンピューティング技術による車載実装部品の装着自動検査の研究開発	画像処理技術、センサ応用技術、通信応用技術、知的計測制御技術等の人の五感を応用した技術を、組み込みシステム技術と情報ネットワーク技術により統合・連携する製造生産管理システムを構築	自動車	自動車製造に関連する各種プロセスの生産性向上	1. 組み込みソフトウェア
2-4	1線式デバッグインターフェースに対応した組み込みソフトウェア支援ツールの開発	1線式デバッグインターフェースに準拠するマイコンに対応したソフトウェア支援ツールを開発することにより、組み込みソフトウェアで利用される各種ツールの統合・連携、国内ツールの利用促進、日本発技術の国際標準化をねらい、効果的なコスト削減や品質向上を実現	自動車	自動車製造に関連する各種プロセスの生産性向上	1. 組み込みソフトウェア
2-5	HEV・EV・FCV向けモータ・ジェネレータ・トランスミッション開発用試験機統合制御システムの開発	HEV・EV等の駆動系重要機能部品を実験室内台上試験で、運転状況を忠実に再現し、細部のデータを取得解析できる統合制御システムの開発	自動車	自動車製造に関連する各種プロセスの生産性向上	1. 組み込みソフトウェア
2-6	血液診断バイオマーカーのための量比較LC-MSロボットにおける組み込みソフトウェアの開発	血液中のバイオマーカーによる診断に有効なLC(液体クロマトグラフィー)とMS(質量分析)の臨床現場への普及のため、量比較LC-MSロボットの完全自動化を実現	ロボット 医療・健康	機器・システムとの接続機能も活用した事業化可能な製品 医療サービスと機器・システムの一体化及び海外展開	1. 組み込みソフトウェア
2-7	情報家電等に应用する医療健康統合化プラットフォームの開発	異なる規格の医療機器を統合化プラットフォームにより、ハード/ソフトのインターフェイスを吸収して統一的に管理し、生体認証情報によりバイタルデータのセキュリティを確保した上で、様々なネットワークサービスが利用できる環境を提供	医療・健康	製品・サービスのユーザビリティ向上 医療サービスと機器・システムの一体化及び海外展開	1. 組み込みソフトウェア
2-8	ユーザビリティ向上、低コスト化を実現するための革新的な3Dスキャニング技術の開発	測定対象が動いていても撮影可能で、高価なパネルデバイスを使用しない安価、ハンディ、簡易な測定を実現する3Dスキャナを開発	医療・健康	製品・サービスのユーザビリティ向上 医療サービスと機器・システムの一体化及び海外展開	1. 組み込みソフトウェア
2-9 事例②	石油プラント危険作業代替ロボット組込ソフトウェアに係る開発	日本初の製油所用防爆移動式作業ロボットを開発する反応炉において作業を安全に行うための各種センサーと組み合わせロボット操縦支援組込ソフトウェア開発を実施	ロボット	ロボットを使用する現場との協業によるデータ収集 新たな活用分野の開拓	1. 組み込みソフトウェア

## 「二. 情報処理技術」事例① ロジカルプロダクト 川下分野:環境・エネルギー

### 各種通信方式の相互通信を可能とする「ユビキタス中継器」の開発

### 各端末同士の通信を実現すると同時に広域のネットワークの接続を実現

#### 本サポイン事業のポイント

- 川下事業者の実証実験に採用。
- 開発した技術に関し、サポイン事業と異なる業種の研究室と共同研究へ発展。

#### ユーザーニーズ

##### 情報通信

- 無線方式が異なる端末同士でも相互通信を行いたい

#### 【通信データ交換技術の開発】

複数規格の無線から得られる情報を束ね、必要情報のみを抽出し、送信先端末の無線規格にて送信可能な端末を開発

#### 機能・用途

##### 特定ものづくり基盤技術(新)

##### 情報処理

精密加工

製造環境

接合・実装

立体造形

表面処理

機械制御

複合・新機能材料

材料製造プロセス

バイオ

測定計測

#### 技術シーズ

##### 特定ものづくり基盤技術(旧)

組み込みソフトウェア

金型

冷凍空調

電子部品・デバイスの実装

プラスチック成形加工

粉末冶金

溶射・蒸着

鍛造

動力伝達

部材の締結

鋳造

金属プレス加工

位置決め

切削加工

繊維加工

高機能化学合成

熱処理

溶接

塗装

めっき

発酵

真空

# ロジカルプロダクト「無線センサネットワークの相互接続を可能とするユビキタス中継器の開発(H22予備費採択プロジェクト)」

## ■ 川下ニーズとその背景

- **主な川下: 情報通信・情報家電・事務機器**
- 家庭向けに多くの無線機器が乱立しており、規格が統一される気配はなかったため、それらをまとめて管理し、サーバに上げる仕組みを作ることで一元管理が可能になるのではと考えた。NECエンジニアリング・ニシム電子工業から要請を受け、開発を行った。

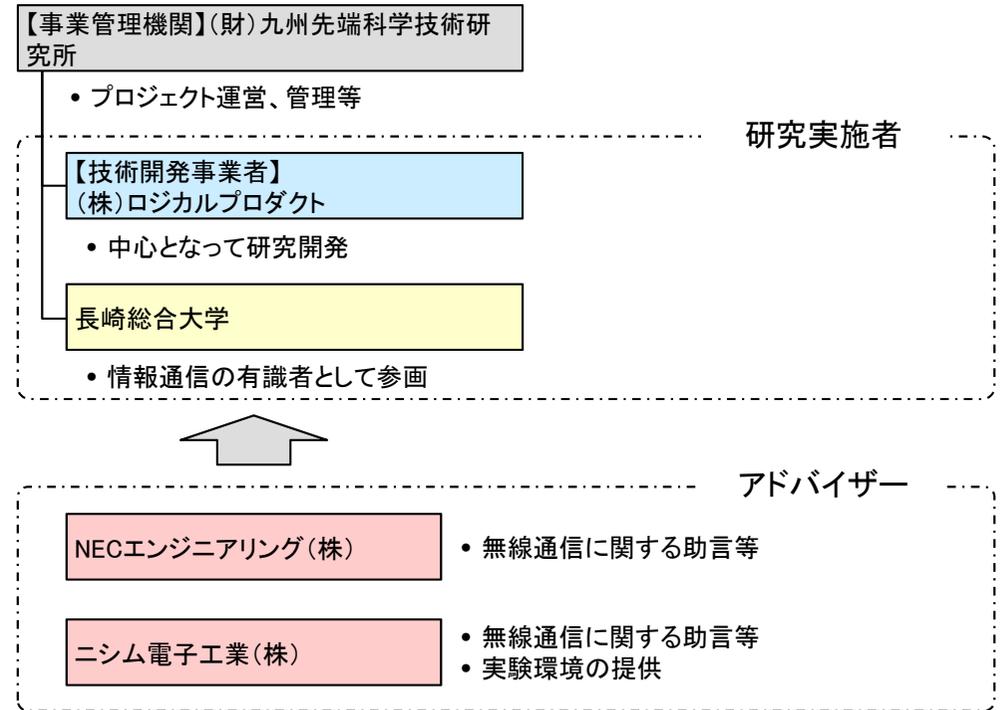
## ■ 研究開発内容

- Bluetooth、ZigBee、IrDAとの通信をPCを使用せずに実現
- 既存ネットワークとの通信をPCを使用せずに実現
- 中継器において、各無線センサネットワークで相互データ交換可能な組込みソフトを開発
- 中継器に対し、既存のネットワークとのデータ交換可能な組込みソフトを開発
- 通信レイヤのカプセル化技術を用いて相互接続プロトコルを開発、数ステップで機器への接続を可能とする接続方式を開発
- アプリを必要とせず、携帯端末の画面から中継器の設定を可能とする方式を開発

## ■ 目標・スケジュール

- 1年目: 端末の設計(5カ月)、端末の試作・改良(3カ月)
- ※事業期間は8カ月

## ■ 研究開発体制<sup>注)</sup>



## ■ 成果

- HEMS、BEMS、MtoMにおいて、ZigBee、Bluetooth、赤外線通信、無線LANといった各種近距離無線通信とインターネット、携帯データ通信をはじめとする広域通信網とを結ぶゲートウェイ装置を実現
- ニシム電子工業を通じて、九州電力のスマートグリッド実証実験に採用され、今後の拡大を検討

注) 研究開発体制中の、水色は認定を受けた中小企業、ピンクは川下企業、黄色は研究機関(大学・公設試等)

## 「二. 情報処理技術」事例② 知能技術 川下分野:ロボット

石油化学プラント内での危険・苦渋作業を無人化したいという石油化学企業のニーズに基づき、無人での作業を可能とするロボットを開発

### 本サポイン事業のポイント

- 経済産業省のマッチング事業による大企業の社内ニーズ公開とそれに対する公募が行われ、それに応募した。
- サポイン活用前にFSを行っていたことで、研究開発フェーズへ円滑に移行できた。

### ユーザーニーズ

#### 石油化学企業

- 危険・苦渋作業を無人化したい。

### 【ロボットの活用】

暗所でも周囲の状況を把握し、作業を行う防爆構造のロボットを作成することで、人力にて行う作業を減少させ、安全性を向上できる

### 機能・用途

#### 特定ものづくり基盤技術(新)

情報処理

精密加工

製造環境

接合・実装

立体造形

表面処理

機械制御

複合・新機能材料

材料製造プロセス

バイオ

測定計測

### 技術シーズ

#### 特定ものづくり基盤技術(旧)

組み込みソフトウェア

金型

冷凍空調

電子部品・デバイスの実装

プラスチック成形加工

粉末冶金

溶射・蒸着

鍛造

動力伝達

部材の締結

鋳造

金属プレス加工

位置決め

切削加工

繊維加工

高機能化学合成

熱処理

溶接

塗装

めっき

発酵

真空

# 知能技術「石油プラント危険作業代替ロボット組込みソフトウェアに係る開発(H22予備費採択プロジェクト)」

## ■ 川下ニーズとその背景

- **主な川下:ロボット・プラント・化学工業**
- 製油所では硫黄分を除去するため、触媒を用いた装置(高さ約30m、直径約3m)が用いられている。触媒は定期的に交換する必要があり、装置内から機械的に除去できない触媒は作業員が酸素マスクを付け、手作業により除去している。酸素が装置内に入ると自然発火・爆発の危険性がある環境での作業のため、人ではなくロボットによる作業のニーズがあった。
- 様々な形状のロボットを試した結果、ブルドーザ型のロボットが適しているとの結論に至り、その後サポインへ応募した。

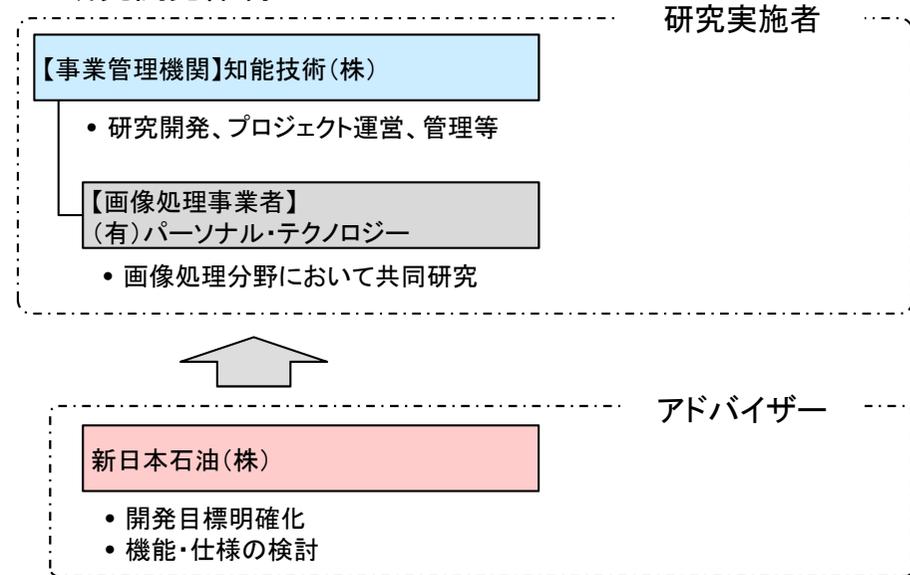
## ■ 研究開発内容

- 粉塵が舞い暗所である炉内での作業を行うため、ステレオカメラからの視差画像を処理することで距離測定を行うソフトウェアを開発。
- ロボットの3次元位置を仮想空間に表示し、3次元座標を求めるソフトウェアを開発。
- 炉内での作業を行うため、電気系統の防爆規定を満たした構造を実現。

## ■ 目標・スケジュール

- 1年目:防爆移動式作業ロボットの仕様決定。
- 2年目:位置測定・画像処理に関するソフトウェアの開発、防爆移動式作業ロボットの試作。
- 3年目:試験環境下での実験。

## ■ 研究開発体制



## ■ 成果

- 炉内を再現した試験環境下では、白色光の透過率が22%以上の粉塵に対し物体認識が可能であり、同一点をポイントとして距離が得られることを確認。
- LED光源をステレオカメラで撮影、画像処理することで3次元位置を求めるソフトウェアを開発。試験環境下で3m先のLEDの傾斜角測定実験を行い、ステレオカメラとライトを用いた3次元位置測定が有効であることを確認。
- 試験環境下で誤差3%以下の精度で地図表示が可能。
- 反応炉内で作業するロボットを設計・製造。簡易モックアップでの走行試験で概ね順調な動作を確認。
- 川下ユーザーと継続して開発検討を行う。