

(一)組込みソフトウェア

(1)当該技術の現状

■定義

組込みソフトウェアは、生産機械を始めとして家電や携帯電話、自動車、自動改札機等多岐にわたる分野の製品固有の機能を実現するソフトウェアと定義される。

■主な川下製造業者等の産業分野

電子機器、産業機器、自動車、情報通信機器等

■現状

組込みソフトウェアに係る技術では、共通基盤ソフトウェアの開発・普及及び組込みシステム開発において、機能安全規格等への対応によって高い安全性や信頼性を確保するための技術とともに、使用者による誤操作のリスクを低減するという観点から、ユーザビリティ向上を重視したソフトウェアの設計や開発が進められている。

(2)当該技術の将来の展望

一つは安全性・信頼性確保に向けた技術の高度化であり、ソフトウェアの安全性・信頼性を確保するために、障害が生じない設計・開発プロセス、ソフトウェア技術、テスト・検証技術、機器に障害が発生しても重大事故を引き起こさない障害対応等の設計思想を具現化が重点課題である。二つ目はユーザビリティの向上である。人間工学、認知工学、動態学等に基づき、使用者によるソフトウェアやシステムの誤操作のリスクを徹底して排除していく技術が求められている。

(3)川下分野横断的な共通の事項

①川下製造業者等の共通の課題及びニーズ

- ア. 製品・システムの信頼性・安全性
- イ. 製品・システムの品質制御、開発工期短縮、開発コスト低減
- ウ. 新たな適合分野への対応
- エ. 製品・サービス使用環境の向上
- オ. 製品の開発拠点のグローバル化への対応及び各種規格への対応
- カ. 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

②高度化目標

- ア. 組込みソフトウェア開発技術の創出
 - i) 更なる安全性・信頼性確保に向けた技術の高度化
 - ii) 品質制御、開発工期管理、開発コスト管理に係る技術の高度化
 - iii) システムの統合化に向けた技術の高度化
 - iv) 利用品質の向上に向けた技術の高度化
 - v) 川下企業の製造・販売拠点のグローバル化等に対応するための技術の高度化
- イ. 他分野横展開に伴う技術的障壁の解決
 - i) 品質説明力の強化に向けた技術の高度化

(4)川下分野特有の事項

1)スマートコミュニティに関する事項

- ①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
 - ア. 新エネルギー・再生可能エネルギーの有効活用
- ②高度化目標
 - ア. エネルギー利用技術の高度化および最適化

2)ヘルスケアに関する事項

- ①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
 - 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高度化目標
 - ア. サービス・機器一体型ソリューションに対応した医療機器システム等の構築

3)ロボットに関する事項

- ①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
 - ア. 社会システムに組み込まれたロボットの開発・事業展開
- ②高度化目標
 - ア. ネットワーク対応型ロボット用プラットフォーム・OSの構築

4)自動車と交通システムに関する事項

- ①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
 - ア. 交通システムにおける自動車情報端末化の推進
 - イ. EV/PHV等を軸とした、都市・交通システムとエネルギーシステムが融合した新社会システムサービスの実現
- ②高度化目標
 - ア. 自動車の知能化・情報端末化機能の向上
 - イ. EV/PHV等の大量導入に対応できるインフラ構築

(4)川下分野特有の事項つづき

5)スマートアグリシステムに関する事項

①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア. ITを活用した高度な農業システムによるビジネス及びグローバル展開

②高度化目標

ア. センサー技術や環境制御システム等の活用による農業システムの実現

6)コンテンツ・クリエイティブビジネスに関する事項

①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア. 電子書籍市場等の新規創出マーケットへの対応

②高度化目標

ア. コンテンツの迅速な多目的利用を可能とするIT・デバイス技術の標準化

2 組込みソフトウェアにおける高度化目標の達成に資する特定研究開発等の実施方法

(1)技術要素の高度化(技術開発及びソフトウェアの開発)

- ①プラットフォーム
- ②通信・ネットワーク
- ③データベース
- ④画像・動画処理
- ⑤画像・音声認識
- ⑥セキュリティ部品
- ⑦ユーザインタフェース
- ⑧組合せによる新たな技術要素の提供

(2)開発技術の高度化(手法開発及びその支援ツールの開発)

- ①要求獲得・要求定義
- ②機能安全技術(リスク分析技術、安全設計技術等)
- ③モデルベース開発、形式手法
- ④ソフトウェアの実装
- ⑤独立検証・妥当性確認技術(IV&V)等テスト/検証
- ⑥開発プロセス
- ⑦ユーザビリティ(利用品質の向上を含む。)
- ⑧障害情報・ユーザ情報の利活用(再発防止を含む。)
- ⑨セキュリティシステム
- ⑩システム統合化(スマートエネルギー、サービスロボットシステム等)
- ⑪クラウド環境を前提とした組込みシステム
- ⑫エネルギー制御に係るソフトウェア(EMS、蓄電池、燃料電池等)
- ⑬組合せによる新たな管理手法の確立

(3)管理技術の高度化(手法開発及びその支援ツールの開発)

- ①グローバル分散開発への対応
- ②トレーサビリティ管理、定量的開発管理
- ③技術文書の品質向上(自動生成、自動チェック等)
- ④国際規格やグローバルサプライチェーン等への対応
- ⑤組合せによる新たな管理技術の確立