

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 実時間並列ディペンダブル OS とその分散ネットワークの研究
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名 (研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):
研究代表者

加賀美 聡 ((独) 産業技術総合研究所デジタルヒューマン工学研究センター 副研究センター長)

3. 事後評価結果

これまで研究代表者らが研究開発を行って来たLinuxベースの実時間OS (ART Linux) を、①マルチコアプロセッサ上で並列に動作させることにより性能を著しく改善し、②DEOSアーキテクチャの仕様に適合させて階層化とモニタリング機能を導入することによりディペンダビリティを向上させ、しかも③実時間精度10マイクロ秒を持つ実用的なOSとして完成させた。この開発に関連し、複数の特許を取得し、数多くの原著論文・招待講演を行ったうえで、本OSを一般に公開した。その結果、主にロボット制御や自動車制御の分野を中心にこれまでに国内外より2000件を超える数多くの利用を得て実用に供し、学界のみならず産業界にも大きなインパクトを与えている。

加えて、本OSを用いて科学未来館の館内を自由に走行させて来館者と触れ合う「人と共生するロボット」を開発した。その際、外界とのインタフェースを含むロボットの総合的なディペンダビリティ性能を向上するためにDEOSプロセスを用いた。この過程で、オープンシステム環境におけるディペンダビリティ要件の抽出、充足、検証などの手法を開発・深化させ、他のチームの研究の発展に寄与し、DEOSプロセスの実用に向けた多大な貢献を行った。このロボットは実環境において極めて安全かつ高信頼に運用されており、DEOSプロセスが単なるソフトウェアのディペンダビリティ性能の向上だけでなく、本研究領域の究極の目標であるオープンシステムディペンダビリティを実現する方法であることを実証的に示した。

すなわち、当初の目標であるディペンダブルな並列・実時間OSを完成させるに留まらず、DEOSプロセスをオープン環境で実運用されるシステムに適用し、実用に向けて研究を進展させ、DEOSプロセスがオープン環境におけるシステムの総合的なディペンダビリティ性能の向上に有効であることを初めて示したことは期待を超える十分な成果であり、極めて高く評価できる。