

令和元年度 追跡評価書

研究機関 : (株)国際電気通信基礎技術研究所、ルネサスエレクトロニクス(株)
研究開発課題 : 電磁波エネルギー回収技術の研究開発
研究開発期間 : 平成24年度 ~ 25年度
代表研究責任者 : 鈴木 義規

■ 総合評価

(総論)

基本計画が規定する目標を達成しており概ね有意義な成果は得られたと言える。一方、成果の社会実装は道半ばであるが、得られた個々の要素技術の活用が期待される。

(コメント)

- 基本計画が規定する目標を達成している。
- 終了後の社会実装には苦勞しており、得られた技術要素毎の見直しにより、出口を探索し、出口の可能性が見えてきている。
- 製品化につながらなかったことは残念だが、将来、何かに応用できそうな技術開発はできたと思う。
- 電磁波エネルギーの回収が実際に可能であることを分かりやすい形で提供できたことは評価できる。より広く利用してもらえるようなキラーアプリを見出すことが難しかったことは課題であり、関連する周辺技術の展開も考慮に入れた検討が必要であったと考えられる。
- 概ね有意義な成果が得られたと言える。個々の要素技術は今後のも活用が期待される。

(1) 成果から生み出された経済的・社会的な効果

(総論)

特許出願や論文発表など充分に行われ、多様な分野の企業と実用化可能性を議論しており、研究成果から相当の効果が生み出されたと言える。技術環境の変化もあって、当初の想定応用の需要を見込めていないが、技術開発自体は着実に進んでいる。今後の展開に期待したい。

(コメント)

- 技術環境の変化もあって、当初の想定応用の需要を見込めず、経済的・社会的効果は今後期待するところが多い。
- 特許取得情報発信も充分行われた。
- 製品化が思うように進まない状況ではあるが、技術開発自体は着実に進んでいる。今後の展開に期待したい。
- 低入力電力でのエネルギー変換効率を改善することが達成され、電磁波エネルギー回収が現実としてデモンストレーションできたことは成果である。
- 災害時の電力供給の一つとして、想定した取組みであり、その目標を達成したことは評価できるが、他の利便性のより高い技術の登場で、成果の有効な活用がまだ十分には実施されていない。
- システム全体としては製品化には至っていないものの、特許取得や論文発表なども活発に行われた。また、多様な分野の企業と実用化可能性を議論したり、引き合いも10件以上におよび、研究成果から相当の効果が生み出されたと言える。

(2) 成果から生み出された科学的・技術的な効果

(総論)

アンテナ設計技術、検波回路と電源回路のデバイスは高いレベルを達成しており、得られた知見やノウハウは関連デバイスの開発において、有効に活用されると思われる。

(コメント)

- 高効率の RF/DC 変換、DC/DC 変換技術を開発できたことは評価できる。
- 電磁波エネルギーを電力に変える技術の開発は高く評価できる。この経験を生かして、さらに技術開発を進めれば、IoT にも応用でき、真のアプリケーションが見つかるかもしれない。
- 低入力電力での変換効率改善、多周波共用アンテナとの組み合わせによる電力量の増加を要し、システムとして統合できたことは、技術的な成果である。
- アンテナ設計技術、検波回路と電源回路のデバイスは高いレベルを達成しており、得られた知見やノウハウは関連デバイスの開発において、有効に活用されると思われる。

(3) 副次的な波及効果

(総論)

ワイヤレス電力伝送への技術**展用展開**が期待され、微小電力、低電圧で特性改善を行った技術が活かされると考えられる

(コメント)

- バッテリーレス通信などの領域に出口が見えてきている。
- スマートホームなど、異なる業種からの問い合わせがあったことから、今まで考えられていなかった応用も可能かもしれない。
- 電磁波エネルギーの回収という概念をアピールすることには効果があったが、回収可能な電力量が小さく、キラーアプリを見出すことには至っていない。
- エナジーハーベストからワイヤレス電力伝送への展開は今後進むと思われ、微小電力、低電圧で特性改善を行った技術が活かされると考えられる。

(4) その他研究開発終了後に実施した事項等

(総論)

研究開発で得られた成果を活かし、ワイヤレス電力伝送への展開や、他のエネルギー収集手段と組み合わせたユースケースの検討をしており、今後、企業連携が進むことが期待される。

(コメント)

- ワイヤレス電力伝送を自社投資で行っており、今後の展開に期待したい。
- 低電力入力への応用には、大きな展開が難しいため、近年盛んに開発が行われている近接した電波からのワイヤレス給電への展開を目指して、研究開発で得られた成果を活かそうとしている。
- 昨今の社会の要求から見て、エナジーハーベスト単体では実用化が難しくとも、ワイヤレス電力伝送への展開や、他のエネルギー収集手段と組み合わせたユースケースの検討をしており、今後、企業連携が進むことが期待される。

(5) 政策へのフィードバック

(総論)

東日本大震災をきっかけに、低電力でのエネルギー回収を目的として立案されたもので、当初の目標は実現しており日本の技術レベルを世界水準以上に引き上げることができた適切なプロジェクトであったと考えられる。本プロジェクトを始めた時期と現在では状況も変わり、他の技術や代替物品が急速に普及したため、当初目的とした用途への展開が難しくなったが、エネルギーの無線供給はこれからも重要課題であるので、今回の経験を今後の政策に生かして欲しい。

(コメント)

- 取り組むべき社会的課題、ニーズの不確実性を取扱う難しさはある。IoTにおいて、エネルギー供給は重要課題であるので、今回の経験を今後の政策に生かして欲しい。
- 本プロジェクトを始めた時期と現在では状況も変わり、放送波をエネルギー源とすることも難しいかもしれないが、ブレークスルーがあれば、他の展開も望めるかと思う。このように変化する中でのテーマ設定は、難しいと思うが、この試みはよかったと思う。
- 東日本大震災をきっかけに、低電力でのエネルギー回収を目的として立案されたもので、当初の目標は実現している。しかし、アプリケーションとしては、他の技術や代替物品が急速に普及したため、当初目的とした用途への展開が難しくなったことは考慮する必要がある。
- 挑戦的なテーマと取り組み、日本技術レベルを世界水準以上に引き上げることができた適切なプロジェクトであったと考えられる。