

# 平成 25 年度 終了研究開発課題に係る 終了評価書

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 ～ 25 年度  
代表研究責任者 : (株)国際電気通信基礎技術研究所  
小林 聖

■ 総合評価(5～1の5段階評価) : 評価4

■ 総合評価点 : 23点

## (総論)

当初計画の目標を着実にクリアし、低入力レベルの電磁波エネルギー回収を実現したことは高く評価できる。なお、実用化に向けての道のりは決して平坦なものではなく、無線電力伝送技術の併用や複合的なハーベスティング技術への展開等、広い視野を持つことが望まれる。

## (コメント)

- 低入力レベルの電磁波エネルギーの回収を実現したことは高く評価できる。
- 当初計画の目標を着実にクリアし、新たな技術を確立した。
- エネルギー・ハーベスティング技術の将来性は高いが、提案方式の実用化への道のりは決して平坦ではない。無線電力伝送技術の併用や複合的なハーベスティング技術への展開等、広い視野を持ち、実用化に向けた可能性を探って頂きたい。

## (1) 研究開発の目的・政策的位置付けおよび目標

(5～1の5段階評価) : 評価4

### (総論)

電磁波エネルギーの電力回収をマルチバンドで実証したことは評価できる。また、エネルギー・ハーベスティング技術は今後益々重要ではあるが、早急にビジネスに直結しない研究開発であるため、国として推進する意義は高い。

### (コメント)

- 電磁波エネルギーの電力回収をマルチバンドで実証したことは評価できる。
- 電磁波のエネルギー応用として有望な技術で、社会的ニーズも高い。
- エネルギー・ハーベスティング技術は今後益々重要である。競合方式にも留意しつつ、実用化に向けて提案方式の特徴を活かしたユースケースを見出して頂きたい。
- 早急にビジネスに直結しない研究開発であるため、国として推進する意義は高いと判断される。

## (2) 研究開発マネジメント(費用対効果分析を含む)

(5～1の5段階評価) : 評価4

### (総論)

複数の研究機関が連携する中で、運営委員会のアドバイスを有効に活用し、適宜計画を見直しながら、最終的に目標値をクリアする成果を出した点は高く評価できる。

### (コメント)

- 複数の研究機関の連携をうまく行い、総合的な目標を達成したこと評価できる。
- 運営委員会のアドバイスを有効に活用し、適宜計画を見直しながら、最終的に目標値をクリアする成果を出した点は高く評価できる。

### (3) 研究開発成果の目標達成状況

(5～1の5段階評価) : 評価4

#### (総論)

困難な技術を具現化し、当初の目標を上回る電磁波エネルギーの回収に成功したほか、実環境でのデモンストレーションによりその成果を確認した点は評価できる。

#### (コメント)

- 目標値を最終的に達成しているが、アンテナの開口効率の評価値については平均値として評価するのが適切である。
- 複数帯域対応高効率アンテナ・高効率 RF-DC 変換回路・高効率昇圧 DC/DC 電源回路を開発し、当初の目標を上回る電磁波エネルギーの回収に成功したほか、実環境でのデモンストレーションによりその成果を確認した点は評価できる。

### (4) 研究開発成果の社会展開のための活動実績

(5～1の5段階評価) : 評価4

#### (総論)

短い研究開発期間にも関わらず、多数の外部発表や特許を出願している点は、評価できる。また、オープンハウスなど地域社会への展開等の成果が得られている。

#### (コメント)

- 学会発表等に積極的に取り組み、地域社会への展開等十分な成果が得られている。
- オープンハウスなどで研究成果を発表した。
- 2年間に9件の特許出願と19件の口頭発表を行った点は評価できる。
- 短い研究開発期間にも関わらず、多数の外部発表や特許出願している点は、評価できる。

## (5) 研究開発成果の社会展開のための計画

(5～1の5段階評価) : 評価3

### (総論)

防災・社会インフラ関係機関等と連携したユースケースが提案されている。ただし、実用化に向けた積極的な活動や費用対効果の検討が見受けられないことから、今後は、成果を効果的に利用できる有効な応用事例を具体的に開拓していくことが望まれる。

### (コメント)

- 成果を効果的に利用できる有効な応用事例を、より具体的に開拓していくことが望まれる。
- いくつかのユースケースを提案している。
- 実用化に向けた課題整理のために、防災・社会インフラ関係機関等と連携した実フィールドでの実証実験が計画されている。
- 外部発表は十分であるが、受け身の姿勢が強く、実用化に向けた積極的な活動は、残念ながら見受けられない。また、実用化に不可欠なコストパフォーマンスに関する検討がなされているとは思えない。