

11. プログラム・マネージャー：山川 義徳

研究開発プログラム：脳情報の可視化と制御による活力溢れる生活の実現

■ 平成 28 年度 研究開発プログラム実績

○ 研究開発プログラムの構想

社会の高齢化、サービス化、情報化が進む中で、脳・精神疾患は、世界全体で有病者は数億人、それによる経済コストは数百兆円といわれており、世界的な課題といえる。本プログラムでは、このような脳の健康の課題の解決に向けて、高価で大型装置を用いた医療・研究利用か、安価で簡易なおもちゃに留まっている従来技術に対して、簡便でありながらも脳情報の可視化と制御を可能にする携帯型 BMI(Brain Machine Interface)とそれを支える脳ビックデータおよび脳ロボティクスの研究開発を進める。また、脳情報のイノベーションエコシステム構築に向けて、大規模脳情報蓄積基盤や脳の健康の評価指標の開発とその国際標準化を進める。

○ 研究開発プログラムの進捗状況

成果として、技術開発のコアである携帯型 BMI の開発では、携帯化技術と並行して進めていた機能的磁気共鳴画像 (fMRI) を用いたニューロフィードバックについて恐怖記憶の消去に関する基盤的な原理実証を実現し、今後より実社会に適応可能なコンテキストでの研究開発に進める予定になっている。加えて、脳情報の可視化性能を高める脳ビックデータ開発では、蓄積した大規模な脳活動パターンを用いて一般物体認識に関するアルゴリズムを開発に成功した。また、制御性能を高める脳ロボティクス開発では、ロボットとの会話の難易度を定量化するための新たな脳解析手法を確立し、今後実シーンでの利用に進める段階に来たなど、本プログラムの構想実現に向けて順調に推移している。

○ 研究開発プログラムの実施管理状況

プログラム構想の実現に向けて、平成 27 年度に引き続き研究開発機関の選定を行い、平成 29 年 3 月末現在、本プログラムの研究開発体制は延べ大学等 30 機関、独法等 6 機関、企業等 10 機関となっている。

要素技術開発と社会実装を掛け合わせたマトリックス型の研究開発体制を構築し、統括技術責任者を中心に研究開発が進捗した。取り組みの成果でもある脳情報の取扱いルールについて、国際標準化の手続きを進めた。その他、企業との共同研究も積極的に進め、シンポジウム等で成果の一般公開も行った。産学の対話を進める会議体についても年に複数回開催し、幅広い業界を代表する 20 社程度の企業の参加のもと、プログラムの成果の社会実装についての議論を深めた。

(参考) 特許・発表・論文数等

| 特 許 | | | | 他の産業財産権合計 (商標、意匠など) | | | |
|------|----|------|----|---------------------|----|------|----|
| 出願件数 | | 登録件数 | | 出願件数 | | 登録件数 | |
| 国内 | 海外 | 国内 | 海外 | 国内 | 海外 | 国内 | 海外 |
| 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 会議発表 (総数) | | | (国際会議発表分) | | | (国内会議発表分) | | |
|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| 発表数 | 発表数の内、査読有 | 発表数の内、招待 | 発表数 | 発表数の内、査読有 | 発表数の内、招待 | 発表数 | 発表数の内、査読有 | 発表数の内、招待 |
| 153 | 59 | 42 | 58 | 36 | 6 | 95 | 23 | 36 |

※ 発表数は、招待講演、口頭発表、ポスター発表の合計を記載してください。

| 論文数 (総数) | | (外国誌分) | | (国内誌分) | |
|----------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 発表数 | 内、査読有 | 発表数 | 内、査読有 | 発表数 | 内、査読有 |
| 66 | 49 | 51 | 48 | 15 | 1 |

※ 原著論文、Proceedings、総説などを含む

| | |
|------|---|
| 表彰件数 | 9 |
|------|---|

| | |
|--------|---|
| 書籍出版件数 | 1 |
|--------|---|

| | |
|------|----|
| 報道件数 | 53 |
|------|----|

■ 各研究開発機関にからの年次報告

Web ページにて公開：

URL：<http://www.jst.go.jp/impact/report/11.html>