

プログラム名：脳情報の可視化と制御による活力溢れる生活の実現

PM名：山川 義徳

プロジェクト名：脳情報インフラ

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成 29 年度

研究開発課題名：

脳情報クラウド

研究開発機関名：

慶應義塾大学

研究開発責任者

村井純

I 当該年度における計画と成果

1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

本拠点ではこの「脳情報クラウド」において、脳情報の産業化に向けた取り組み成果のグローバルな展開を促進する基盤として、BHQ規格の共有、BHQの様々な活用方法の共有、脳情報のグローバルな共有の3つの国際標準化活動を進める。また、その一環として、論文や国際会議における発表を行う。

2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

・BHQ規格の国際標準化活動の一環として、国際連合の専門機関である国際電気通信連合(International Telecommunication Union)に対して、脳情報を相互運用的に交換するプラットフォームの構築とその標準化を提案した。またそのプラットフォーム上の情報としての、BHQという概念の提案を行い、その設定に関する要求条件についての提案を行った。これらの提案を海外の標準化の専門家たちとも議論し、会合やワークショップ等を通じて理解を共有してもらうことにより、合意を形成し、無事、国際標準として各国に認定されることができた。また、その過程において、世界保健機構(WHO)等の国連組織と協力することができた。

また、欧州のBrain Projectを推進しているローザンヌ大学医学部とのワークショップを複数回開催し、共同での提案作成を合意した。またこれによりBHQの応用について、他プロジェクトとして共同研究を開始する方向で検討することになった。

また、BHQを用いた学会発表、論文発表のための検討と準備を進めた。

2-2 成果

本年度の脳情報クラウド、特にその標準化についての成果は以下の通り。

●会議等

日時	会議名	場所	成果概要
H.29.5	ITU-T SG16 Rapporteur Group Meeting	スイス・ジュネーブ	ITUに対して寄与文書を提案し採用された。
H.29.7	WHO Expert Consultation Workshop	スイス・ジュネーブ	WHOに参加した専門家と議論し共感を得た
H.29.9	Siemens Workshop on Brain Health and MRI	ドイツ・エアラングェン	MRI情報の標準化に関する議論を行い、協力を取り付けた

H.29.9	ImPACT Workshop at CHUV, Unil	スイス・ローザンヌ	ローザンヌ大学のHuman Projectの関係者と議論しBHQへの理解を促し、協力を取り付けた。
H.29.9	ITU-T SG16 Rapporteur Group Meeting on e-health	スイス・ジュネーブ	ITU会議において議論を深めた。
H.29.10	ITU-T SG16 Plenary meeting	中国・マカオ	ITUに対してMBI-PF（マルチメディア脳情報プラットフォームの勧告化を提案し承認された。
H.30.2	ITU/WHO Workshop	スイス・ジュネーブ	ITUとWHOの合同会議において専門家と議論し、協力者を募った。
H30.2	ITU-T SG16 Rapporteur Group Meeting	スイス・ジュネーブ	ITUに対して新たにBHQに関する寄与文書を提案し採用された。
H30.2	Workshop on Brain Information and digital healthcare – An emerging new paradigm	スイス・ジュネーブ	ローザンヌ大学の脳情報プロジェクト関係者とImPACT関係者でワークショップを開催し、脳情報プラットフォームの構成及びBHQについて共有した
H30.3	Workshop at the World Summit on Information Society (WSIS) 2018	スイス・ジュネーブ	WHOのセッションで医療情報一般について標準化とプラットフォームについて発表した

●寄与文書等

時期	文書タイトル	発表場所	成果概要
H.29.5	H.MBI-BHQ: output from RGM on 8-12 May 2017	ITU-T SG16 Rapporteur Group Meeting	ImPACTが中心となりローザンヌ大学、筑波大学、京都大学などの関係者の意見をまとめた文書
H.29.5	H.MBI-BHQ: Proposal to modify text	ITU-T SG16 Rapporteur Group Meeting	ITUに対してBHQの概要を提案

H.29.5	H.MBI-BHQ: updated draft "	ITU-T SG16 Rapporteur Group Meeting	提案した文案が採用され文書化された結果
H.29.10	MBI-PF: Proposal to modify text to H.MBI-PF	ITU-T SG16 Plenary meeting	ITUに対してMBI-PF（マルチメディア脳情報プラットフォームの勧告化を提案。
H.29.10	MBI-BHQ: Proposed updates in clause 8.1 and new Appendix III	ITU-T SG16 Plenary meeting	ITUに対してBHQ文書の改定を提案し採用された。
H.29.10	Consent: H.861.0 (ex H.MBI-PF) "Requirements on communication platform for multimedia brain information" (New)	ITU-T SG16 Plenary meeting	MBI-PF（マルチメディア脳情報プラットフォームの勧告化が承認され、国際標準となった文書。
H30.2	H.MBI-BHQ: Requirements on key performance indicators and protocols for establishing Brain Healthcare Quotients in MBI-PF" (New): Output draft (Macao, China, 16-27 October 2017)	ITU-T SG16 Plenary meeting	ITUに対してBHQ文書の改定と勧告化を提案
H30.2	H.MBI-BHQ "Requirements on establishing Brain Healthcare Quotients" (New):	ITU-T SG16 Plenary meeting	ITUに対してBHQ文書の一部訂正および勧告化への提案
H30.2	Introduction to ITU standard on Multimedia Brain Information Platform	Workshop on Brain Information and digital healthcare – An emerging new paradigm	ローザンヌ大学の脳情報プロジェクト関係者とImPACT関係者でワークショップを開催し、脳情報プラットフォームの構成及びBHQについて共有した

●国際標準勧告

時期	勧告番号	勧告名	概要
2017.10	ITU-T Rec. H.861.0	<i>"Requirements on communication platform for multimedia brain information"</i>	ImPACTの脳情報プラットフォームを基に汎用的な脳情報交換プラットフォームの要求条件を記述
2018.2	ITU-T Rec. H.861.1	<i>"Requirements on establishing brain healthcare quotients"</i>	MRI情報を用いた標準数値化としてのBHQの要求条件を記述しその計算例を示した。

2-3 新たな課題など

新勧告 ITU-T Rec. H.861.0 "Requirements on communication platform for multimedia brain information"が、国際的に承認されたが、その実態としての脳情報プラットフォームの相互運用性を実証する必要があり、ImPACTが関与している、MICCS (Medical Imaging Cloud Communication and Knowledge System) やローザンヌ大学の Medical Informatics Platform などに限らず、他のプラットフォームとの相互運用性が成り立つような記述を追加する必要がある。またそのために必要な MICCS のプロファイル等も検討する必要がある。

加えて、BHQ も現在の GM-BHQ や FA-BHQ だけでなく、他の指標も BHQ として採用する必要がある、有用性を高める上で必要である。この点を考慮して調査、研究を続け、現勧告を改訂すると共に、新たな文書の作成も進める必要がある。

また、今年度、検討してきた、論文化についても、さらに推進し、具体的に発表する必要がある。

3. アウトリーチ活動報告

アウトリーチの為に特に以下の海外機関に対して、コンタクトを取り具体的な打ち合わせを行った。

1. ITU
2. WHO
3. University of Lausanne (スイス)

4. University of Luzern (スイス)
5. Ateneo de Manila University (フィリピン)
6. University of the Philippines (フィリピン)
7. The Medical City Clark (フィリピン)
8. HiMEX Corp (フィリピン)
9. University of Mandalay (ミャンマー)
10. Siemens (ドイツ)