

# Personal Connected Health、及び Connected Health に関する調査報告書

2021 年 11 月 22 日

一般社団法人 PHR 普及推進協議会  
PHR標準項目・規格作業班

# 目次

はじめに -----	2
Personal Connected Health -----	2
Personal Connected Health の概要 -----	2
Continua Design Guidelines の概要 -----	2
Continua Design Guidelines の詳細 -----	3
Continua Design Guidelines の普及状況 -----	4
Open mHealth との連携についての可能性 -----	4
All of US との連携についての考察 -----	4
Mobile Health の視点からの考察 -----	4
Connected Health -----	5
Connected Health Initiative の概要 -----	5
Open mHealth との連携についての可能性 -----	5
All of US との連携についての考察 -----	5
Mobile Health の視点からの考察 -----	6
まとめ -----	6

## はじめに

本報告書は、Personal Connected Health、及び Connected Health とは何かについての調査ならびに、Open mHealth、アメリカ合衆国における Precision Medicine、All of US Program との関連について調査した結果を報告するものである。調査に関してはアメリカ合衆国における医療や公衆衛生、健康増進といった政策に関する部分にはフォーカスせず、主に技術的な観点から Open mHealth や All of US Program との連携について調査、検討を行った。

なお、Personal Connected Health と Connect Health は名称がよく似ているが、全く別の組織進められている別のプロジェクトである。

## Personal Connected Health

### Personal Connected Health の概要

Personal Connected Health は、正式名称は"The Personal Connected Health Alliance"である。メンバーシップ型の国際的な非営利組織として運営されており、HIMMS により設立された。

Personal Connected Health のビジョンはパーソナル・テクノロジーを活用して、健康とウェルネスを向上させるような患者、及びコンシューマーベースのアプローチを支援し、健康行動を変えることで慢性疾患の管理を可能するというものである。

このビジョンを実現するために、世界のパーソナル・コネクテッド・ヘルス・コミュニティとの研究成果、エビデンス、アイデア、イノベーションに関して情報の共有、意見交換の場として Connected Health Conference を毎年開催し、さらには Continua Design Guidelines(CDG)を策定し、その普及を推進している。なお、CDG は国際電気通信連合 (ITU) により、パーソナルヘルス機器との間で安全性、信頼性の高いデータ交換を行うための国際標準として認められている。

### Continua Design Guidelines の概要

Continua Design Guidelines は以下の文書により構成されている。

- ・ H.810 Introduction – Interoperability Design Guidelines for Personal Connected Health Systems
- ・ H.811 Personal Health Devices Interface design guidelines
- ・ H.812 Services Interface Common Design Guidelines
- ・ H.812.1 Observation Upload Capability
- ・ H.812.2 Questionnaire Capability
- ・ H.812.3 Capability Exchange Capability
- ・ H.812.4 Authenticated Persistent Session Capability
- ・ H.812.5 FHIR Observation Upload TRIAL IMPLEMENTATION
- ・ H.813 Healthcare Information System (HIS) Interface

H.810 の文書は CDG の全体像を把握するのに十分な内容となっており、Healthcare Device、Wellness Device から Healthcare Information System へとデータを転送するため、インターフェースやデータ・セキュリティに関する規約となっている。

CDG のスコープは Figure 0-1 にその全体像が示されている。Healthcare Device や Wellness Device から PC、スマートフォン、タブレット等に Bluetooth、USB 等でデータを転送する部分のインターフェースを Personal Health Devices Interface として規定されている。PC、スマートフォン、タブレット等から Web アプリケーション等で提供される Health & Fitness Service へのデータ転送部分のインターフェースを Service Interface として規定している。最後に Healthcare Information System へのデータ転送部分が HIS Interface として規定している。

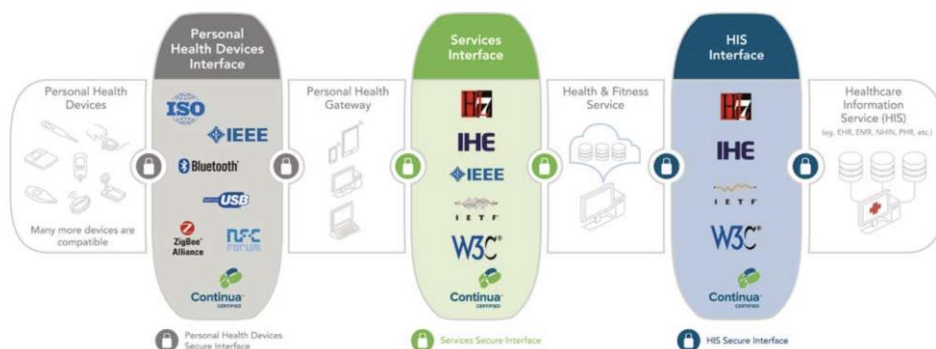


Figure 0-1 – Continua E2E reference architecture

Interface として規定している。

## Continua Design Guidelines の詳細

Personal Health Devices Interface では、USB、Bluetooth、NFC、ZigBee によるデバイス間の通信でデータを転送について規定するガイドが H.811 Personal Health Devices Interface design guidelines で詳細に定められている。

Service Interface では、SOAP、RESTful HTTP、MQTT による通信でクライアントからサーバーへのデータを転送するためのガイドが H.812 Services Interface から H.812.4 - Authenticated Persistent Session.pdf で詳細に定められている。H.812.5 - FHIR Observation Upload.pdf は TRIAL IMPLEMENTATION となっており、正式リリース版というわけでは無さそうである。

HIS Interface では、IHE XDR、IHE XDM、DIRECT による通信で Healthcare Information Service へのデータを転送するためのガイドが H.813 Healthcare Information System (HIS) Interface で詳細に定められている。

これらの Continua Design Guidelines では、UML のシーケンス図を用いて説明されており、通信とデータ交換を安全に行うためのシステムの構成が明確である。一方で、ヘルスケアデータに関するデータ標準についての規定はほとんど記述されていない。

## Continua Design Guidelines の普及状況

CONTINUA CERTIFIED PRODUCT SHOWCASE\* には 130 以上ものヘルスケア製品(体重計、血圧計、血糖値測定器など)が Continua の承認を得た製品としてリストアップされている。そのため、それなりに普及している状況と言える。

\* <https://www.pchalliance.org/product-showcase>

## Open mHealth との連携についての可能性

Open mHealth はモバイルヘルスデータに関するデータ標準、及びエンドポイントとのデータ交換のための API を規定しているため、OSI 参照モデルでいうところの第 7 層アプリケーションレイヤーに相当する部分(その中でも上層に位置している印象)で標準化されている。

一方で Personal Connected Health の Continua は、OSI 参照モデルでいうところの第 6 層プレゼンテーションレイヤーと第 5 層セッションレイヤーに相当すると考えられる。

従って、Open mHealth と Personal Connected Health は競合関係にあるとは言えないが、Figure 0-1 Continua E2E reference architecture の Service Interface 以降が Open mHealth と関連技術によりリプレイス可能であると考えれ、Continua の Personal Health Devices Interface と使って、スマートフォン等にデータを移送し、そこから Open mHealth を使って Health Information System までの間でデータを交換が可能な形になり得るものと考えられる。

## All of US との連携についての考察

Personal Connected Health と All of US との関係について調査したが、基本的に関係は無さそうである。体重や血圧など All of US で収集しているデータの一部は、Continua が対象とするデバイスと一致するため、連携できそうにも思えたが、All of US で収集している体重や血圧などのデータは提携する Healthcare Provider からのものであるため、ユーザーが Continua 認証デバイスを使って測定したものを All of US にアップロードするというものではなかった。

また、All of US ではウェアラブルデバイスの Wearable Device のデータも収集しているが、こちらは Fitbit に限られるため、結局のところ Personal Connected Health と All of US との連携は実現されていないと考えられる。

## Mobile Health の視点からの考察

Personal Connected Health の Continua は、Mobile Health 関連の機器やデータ通信、及びデータ交換もそのスコープの中に含まれるが、Mobile Health にフォーカスしている訳ではないため、近年のスマートフォン関連の技術発展を取り込んでいないようである。そのため、スマートフォン単体、もしくはスマートフォンと接続して使用する Healthcare Device に関しては Continua の認証を取っているものは決して多いとは言えない状況にある。

調査した限りにおいては、やはり Personal Connected Health はレイヤーの低い部分の標準化を目指しているのか、レイヤーの高い部分の標準化、データ交換というところまでは対象としていないようであり、Mobile Health データの PHR 間のデータ流通やデータ分析用にデータ収集をするという使い方について、なんら検討されていないようであった。

## Connected Health

### Connected Health Initiative の概要

Connected Health の正式名称は Connected Health Initiative と言い、ACT | The App Association という組織のもとで実施されている。この ACT | The App Association という組織は、モバイル・アプリケーションの

プロバイダーで構成された国際的な業界団体のようなものである。従って、ヘルスケア関連の業界団体ではないが、Connected Health Initiative はモバイル・アプリケーションの側からヘルスケアへのアプローチにより考えられているものと言える。

Connected Health Initiative は Mobile Health というよりは遠隔診療にフォーカスしたものとなっており、その背景として、アメリカでは 2030 年には 65 歳以上の人口が 7 千万人を超え、そのうち 80% が慢性疾患を患っている状態になると予測されており、これに対して 2025 年には 9 万人もの医師が不足すると予想されている。このギャップを埋めるためにテクノロジーを用いた遠隔診療によって、患者へ医療サービスを届けようとするための計画である。

## Open mHealth との連携についての可能性

Connected Health Initiative は PHR 間のデータ流通やデータ分析がそのスコープの中に入っておらず、Open mHealth が利用される場面は考えにくい。患者と医師との間でのみデータの受け渡しが発生し、データを解析のために集積するということがないため Open mHealth を使う必要性が無いと考えられる。

また、Connected Health Initiative 自体は標準仕様と言えるものを作成するような作業を行っていないため、技術的な側面からの連携の可能性を検討するようなものでもなかった。

## All of US との連携についての考察

All of US との連携についても同様に、Connected Health Initiative は PHR 間のデータ流通やデータ分析がそのスコープに入っていないため、連携はないと考えられる。

## Mobile Health の視点からの考察

Connected Health Initiative は、Leveraging Digital Health to Realize Value-Based Care というレポートを公表しており、その中で Fee-For-Service から Value-Based への移行を提唱している。これは治療のための個別の医療行為ごとに費用、あるいは保険適用を決めるのではなく、価値に基づく、または病気の治療ではなく病気にならないための予防医学的観点にもとづくサービスに対しても保険適用を進めようというもので、そのために Digital Health や Mobile Health を推進していくというような内容の提言になっている。

確かに Connected Health Initiative が提言しているような形に保険医療制度がシフトしていくと、Digital Health や Mobile Health を活用する必要があるが、個別具体的なテクノロジーや標準化に関しては Connected Health Initiative のスコープ外となっている。

## まとめ

Personal Connected Health、並びに Connected Health Initiative は、調査の結果、双方ともに PHR 間のデータ流通やデータ分析を促進することを目的としたものではなかった。Connected Health Initiative のほうは、データ仕様やデータ交換規約を定めることをせず、遠隔診療を目的とした Digital Health や Mobile Health を推進させるための言わば普及活動やロビー活動的な展開をしているプロジェクトであるということがわかった。

一方で **Personal Connected Health** は、プレゼンテーションレイヤーやセッションレイヤーに相当する部分の通信とセキュリティについての標準化と認証を進めているということがわかった。