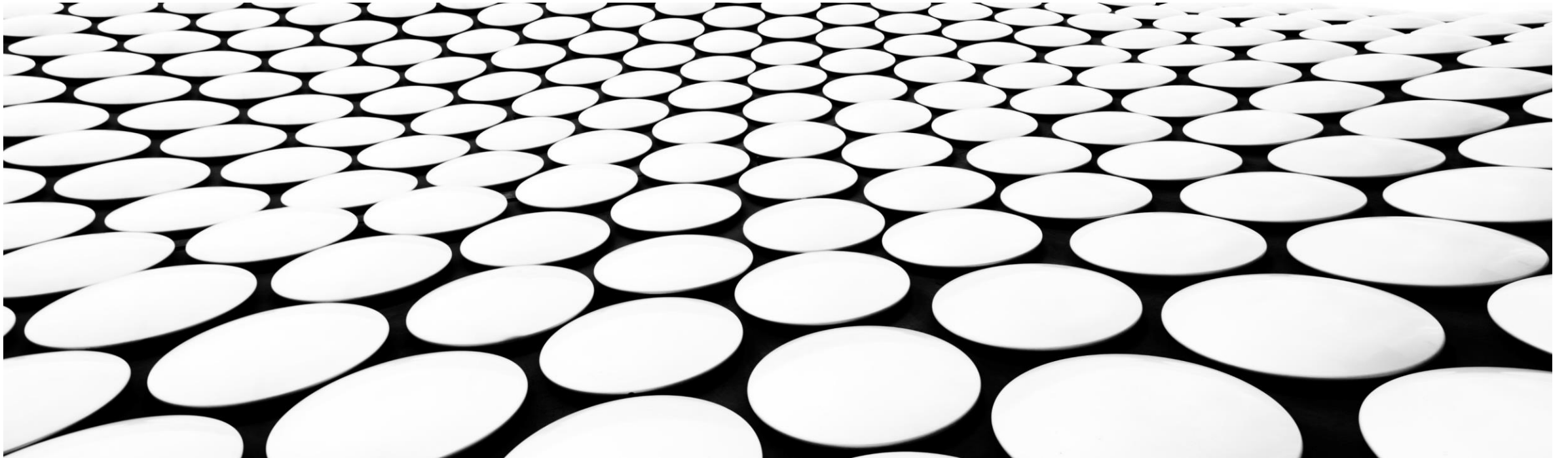


ローカル5Gと訪問看護

技術面からの話



本日は話す人



西川 浩平 / Kohei Nishikawa

Twitter : kolinz

Email : nishikawa.kohei@kaishi-pu.ac.jp

GBS(JBグループ) , リックソフト株式会社等に勤務後、現職。

- 学校法人 新潟総合学院 開志専門職大学 情報学部 講師
 - 同 開志未来創造研究センター センター員
- 千葉大学病院 メディカルイノベーション戦略プログラム 講師
AI(IBM Watson)を用いた演習講義を担当。
- IBM Champion for Developer 2020
- IBM Cloud Users Group(BMXUG) 運営 << 6200人くらいの規模



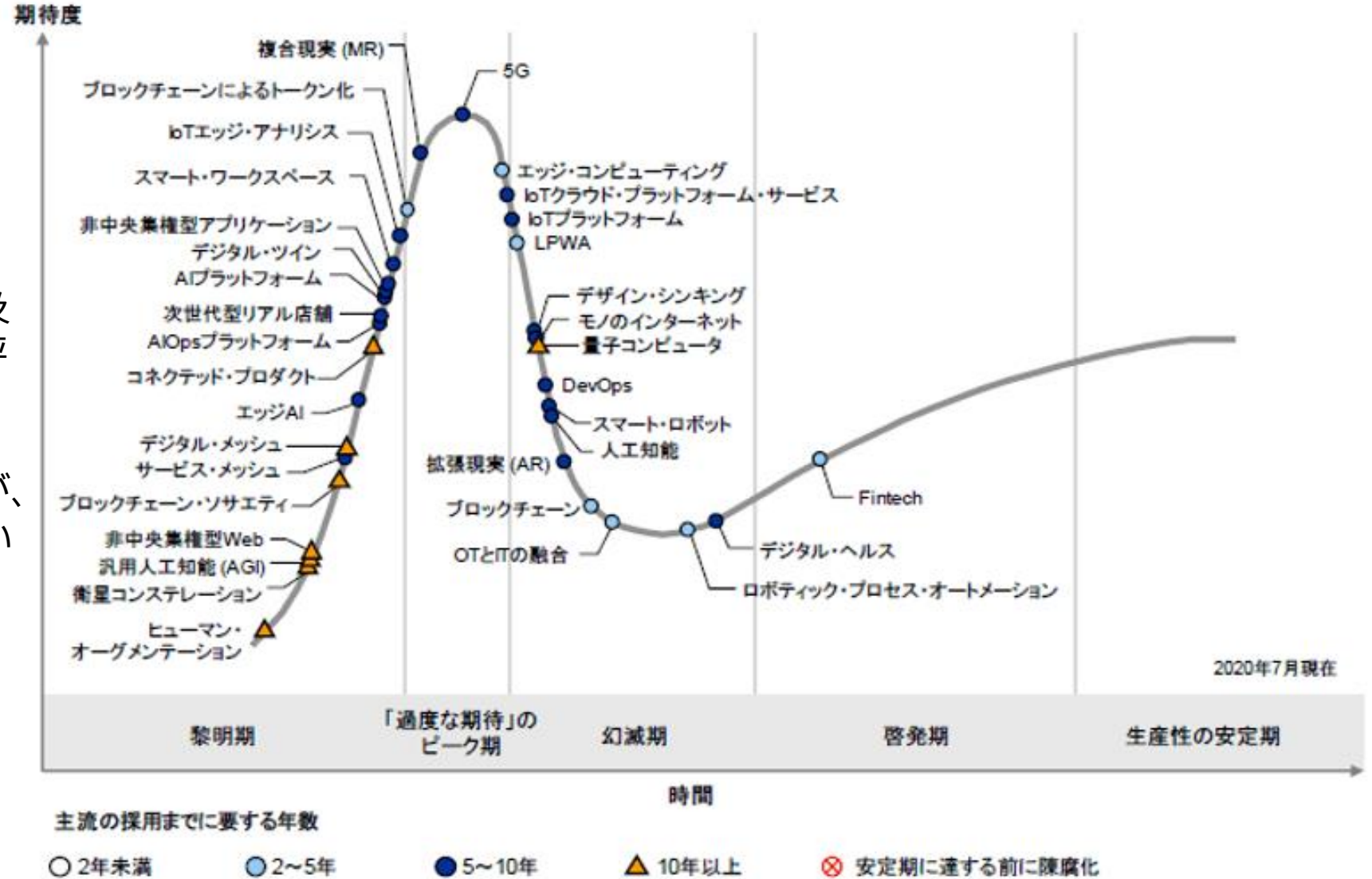
ローカル5G

ローカル5Gを含む5Gプライベートネットワークについて

IT技術トレンド

5Gは、現在「過度な期待」の時期、これから現実を見る時期に入る。
 右図のハイプサイクルでは普及するまで、5～10年かかると評価されている。

現状、5Gはスタートしているが、現行の4Gと速度が変わらないなどの計測結果が見られ、過度な期待が先行している。



引用元 ガートナー、「日本における未来志向型インフラ・テクノロジーのハイプ・サイクル：2020年」 <https://www.gartner.com/jp/newsroom/press-releases/pr-20200910>

5Gの提供形態

5Gプライベートネットワーク

パブリック5G

運用：通信事業者
基地局：全国津々浦々



プライベート5G

運用：通信事業者
基地局：企業や病院の敷地内

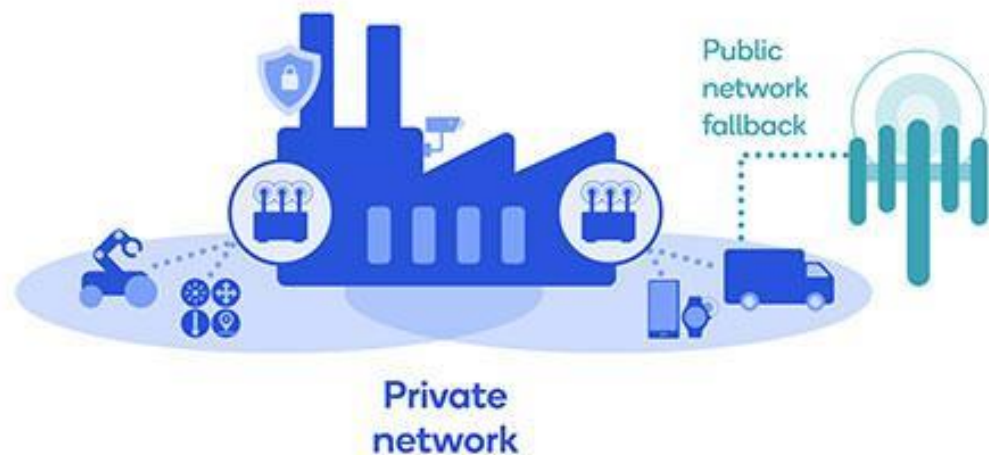


ローカル5G

運用：企業や自治体、病院
基地局：運用組織が構築
無線局免許：必須



5Gプライベートネットワークの影響



Dedicated

Local network, dedicated resources, independently managed

Secure

Cellular grade security, sensitive data stays on-premise

Optimized

Tailored performance for local applications, e.g., low latency, QoS

5Gプライベートネットワークは、目的や用途に合わせて最適化し、高レベルのセキュリティ、業務データをプライベートネットワーク内にとどめることができるメリットがある。

- スマートファクトリー
- ドローン・ロボットによるスマート警備
- 建機遠隔制御
- 自動農場管理



Coverage, capacity, and mobility

Outdoor/indoor, high data speeds, seamless handovers, public network fallback

Reliability and precise timing

Industrial grade reliability, latency and synchronization (eURLLC and TSN)

Interoperability

Global standard, vast ecosystem, future proof with rich 5G roadmap

5Gプライベートネットワークは、パブリックネットワークと統合するか、独立できるように設計することができる。つまり、閉じたネットワークとして運用することができる。

出典 Qualcomm : Transforming enterprise and industry with 5G private networks <https://www.qualcomm.com/news/onq/2020/10/15/transforming-enterprise-and-industry-5g-private-networks>

ローカル5G、普及に向けた最大の課題

「ローカル5G」を企業や自治体、病院が導入する場合、無線局の運用ノウハウを持つ従業員や職員が必要になる。新たに採用するか、育成するか、どちらか。

通信事業者ではない企業や自治体、病院が免許取得に必要なこと

- ローカル5Gを導入する予定の土地や建物内に、次の無線基地局を設置すること
 - ローカル5Gの基地局
 - 自営BWA(4G)の基地局

- 資格
 - 第三級陸上特殊無線技士の資格者であること
 - 空中線電力が100Wを超える場合は、第一級陸上特殊無線技士の資格者であること

ローカル5G 商用サービス

企画/要件定義/検証

- 要件定義支援
- 電波調査
- 5G端末の検証など

システム設計/導入


- ローカル5Gの構築
- 無線免許取得支援

運用監視/保守

- ネットワーク運用監視
- 機器保守など

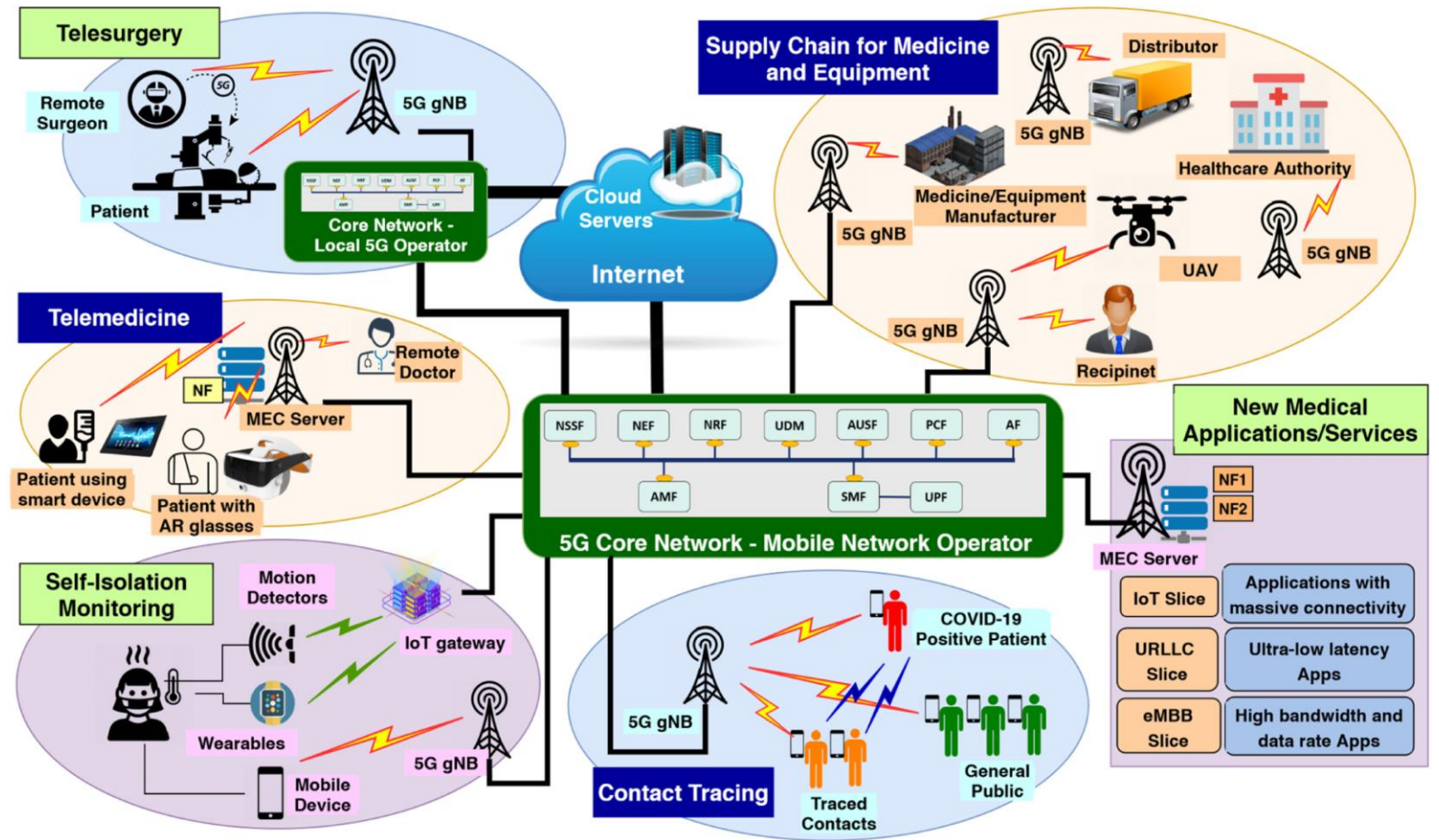
ローカル5Gでは、ローカル5Gを運用する企業や病院自身が無線局を運用する決まり。>> 周辺ビジネスがチャンスとなる。
たとえば、NECの場合は、基地局などのハードウェアやネットワーク構築、保守など含めて、月額 100万円から

参考文献 TECH.ASCII.jp NEC、ローカル5Gの企画／構築／運用をサービス型で提供開始 <https://ascii.jp/elem/000/004/035/4035528/>



5Gプライベートネットワークを前提に、 訪問看護に使えるような技術について

COVID-19下における デジタルヘルスケアのための 5Gの役割



出典 Yushan Siriwardhana, Gürkan Gür , Mika Ylianttila , Madhusanka Liyanage(2020) , p 3

出典

Yushan Siriwardhana, Gürkan Gür , Mika Ylianttila , Madhusanka Liyanage , The role of 5G for digital healthcare against COVID-19 pandemic: Opportunities and challenges , ICT Express , 2020 , 9p / <https://doi.org/10.1016/j.ict.2020.10.002>

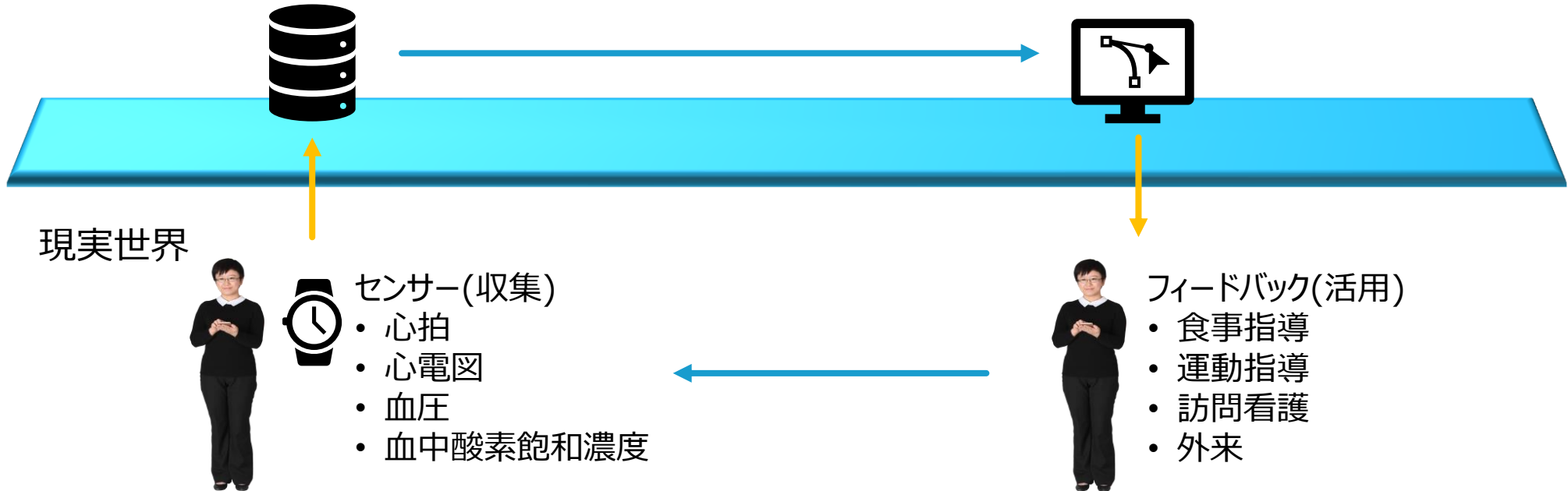
デジタルツイン

現実世界からIoTなどを通じてデータを収集し、サイバー空間上で、現実世界を再現し、フィードバックを行うこと。

サイバー空間

データベース(蓄積)

機械学習(予測)

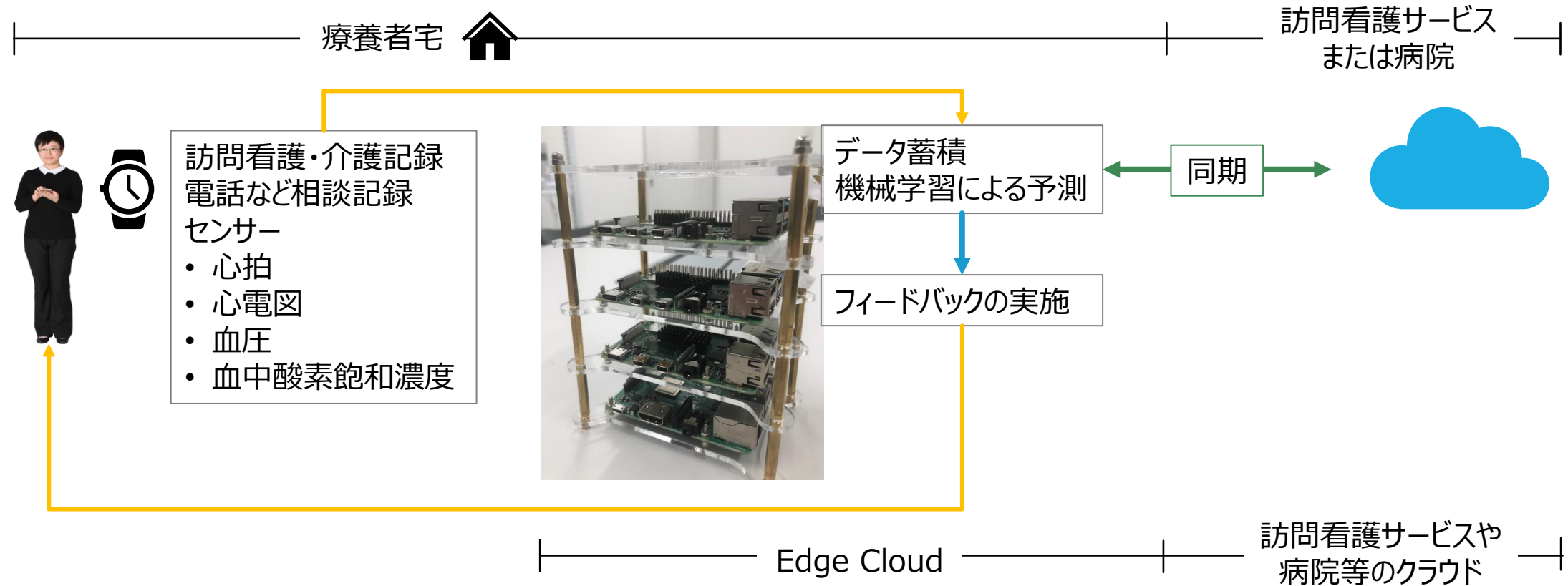


参考文献

Fedwa Laamarti , Hawazin Faiz Badawi , Yezhe Ding , Faisal Arafsha , Basim Hafidh , Abdulmotaleb El Saddik , An ISO/IEEE 11073 Standardized Digital Twin Framework for Health and Well-Being in Smart Cities , IEEE , 2020 , 12p / <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2999871>

Edge Cloud

訪問看護やデジタルヘルスケアの領域で「デジタルツイン」が広がる見込みのため、Edge Cloud の需要が高まると考えられる。Edge Cloudは、クラスタ構成であり、コンテナ技術を使った極めて小さなデータセンター。



VRを活かした ホームエクササイズ



動画引用元 YouTube Guided Tai Chi から抜粋 <https://www.youtube.com/watch?v=B0eo21eCJCM>

参考文献

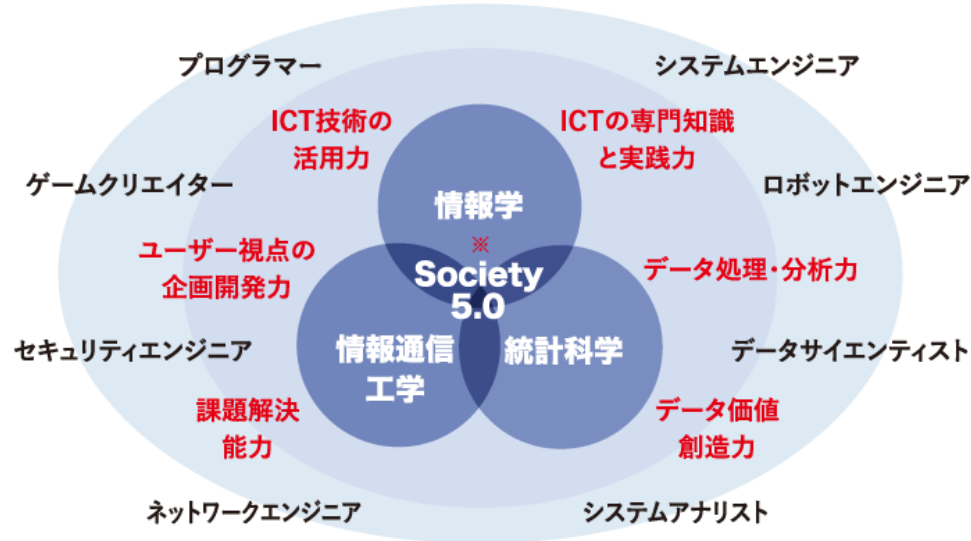
金 信敬, 黒澤 和生, 太極拳運動による地域高齢者の身体機能向上及び転倒予防に関する研究—地域女性高齢者を対象として—, 理学療法科学, 2006 年 21 巻 3 号 p. 275-279
日経デジタルヘルス VRで脳を鍛える「リハビリ革命」最前線 <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/mag/nc/18/020600014/051900061/>



最後に少しだけ...

おまけとして、大学の紹介を1枚。

開志専門職大学 情報学部は、情報学・情報通信工学・統計科学の最先端技術を学ぶ総合ICT系学部です



学びの領域&4年間で身につくチカラ

情報技術者としての専門知識や技能と実際に活用する能力に加え、ユーザーの視点に立った新商品や新サービスを企画・開発し、地域社会の情報化に貢献できる人材

自分で考えた「新商品」や「新サービス」を実際にカタチにするためには、ソフトウェアとハードウェアの開発をトータルでサポートする施設・設備が必要

情報処理実習室

アプリや映像を作るためのソフトが充実



KAISHI LAB

ロボットやIoT機器、コンピュータに必要な部品を作るための機械が充実

