

「スマートシティ実装化支援事業 (柏の葉スマートシティコンソーシアム①)」概要

1

■ 事業のセールスポイント

遠隔チェックインにより、患者サービスの向上や院内業務の効率化を図り、駅周辺や近隣施設と連携し、「街全体を病院の待合室」に拡張していく構想がある。病院情報システムと街のサービスの連携に向けた設計を国際標準規格であるHL7 FHIRにてAPI連携設計を行う。

■ 対象区域の概要

つくばエクスプレス「柏の葉キャンパス駅」の半径2km圏
○名称: 柏の葉スマートシティ
○面積: 約460.7ha
○人口: 14,379人(2019.10.1)

位置図



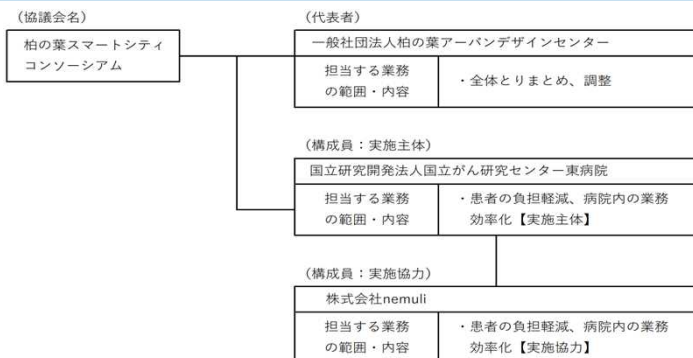
■ 都市の課題

- コロナ禍における待合室の混雑(密)の回避
- 待ち時間の軽減
- 待ち場所の充実性
- 再来受付機や呼び出し機のコストの削減(イニシャル、ランニング、人件費)
- 院内スタッフ業務の効率化
- 病院のデータと街のサービスについての連携

■ 解決方法

- スマートホンのGPSを活用した遠隔チェックインアプリを導入。
- 駅に到着し病院外からチェックイン可能とする。
- 病院外からチェックイン可能にすることで病院内での待ち時間の減少や、再来受付に並ぶフローを避け、ストレス軽減と密状態を避ける。
- 街の施設で快適に過ごすための仕組みの構築
- 病院情報システムと街のサービスを国際標準規格にてデータ連携

■ 運営体制



■ KPI(目標)

- HL7 FHIRによるAPI連携設計書
- システム連携効果
(費用、一般化する際の設計、利用者への効果)
- コスト削減の検証
- 社会実装する上での課題の抽出

「スマートシティ実装化支援事業 (柏の葉スマートシティコンソーシアム①)」実行計画

2

■本実行計画の概要

現在病院内のクローズな環境で構築されている病院情報システムを街のサービスとの連携のためにオープンにする。システム間のデータ連携を推進することで遠隔チェックインシステムの大規模実証の実現の加速化を目指す。また、国際標準規格を用いることで様々な街のサービス(MaaS等)との連携拡大の可能性を創出できる。

遠隔チェックインの概要

【施策概要】

参加患者は自身のスマートフォンを利用して、検査当日に柏の葉駅キャンパス駅到着後、遠隔チェックインを行うことができる。病院に到着後、再来受付機を通ることなく直接検査室に行けることで「待ち時間の軽減」を実現する。



* 遠隔チェックインの課題

病院のデータはクローズな環境で構築されているため街のサービスと連携することが難しかった。OPEN APIを用いることで街のサービスとデータ連携を行うことが可能となる。

【施策背景(課題)】

- ・院内での待ち時間が多く患者のストレスになっている。
- ・病院情報システムと街のサービスが連携する仕組みがない。



- ・病院情報システムのデータと街のサービスについて国際標準規格にてデータ連携を行う。OPEN APIで設計し、外部公開し横展開可能なものとする。

【仕組み/アプリケーション】

1. 病院情報システムを街のサービスと連携するために国際標準規格(HL7 FHIR)にてAPI連携設計を行う。
2. 遠隔チェックインと病院情報システムの連携効果を検証する。システム間の連携効果を一部先行的に検証することで社会化実装に向けた実証実験の加速化を目指す。

■システム連携イメージ



「スマートシティ実装化支援事業 (柏の葉スマートシティコンソーシアム①)」実証実験概要

3

遠隔チェックインアプリを活用した再来受付処理、再来受付機に並ぶフローを改善することで、コロナ禍での密回避と待ち時間の軽減、街で待つ仕組みについて検証を行ってきた。課題であった病院情報システムと街のサービス(遠隔チェックイン)とのデータ連携に向けたAPI連携を国際標準規格(HL7 FHIR)にて設計を行い、外部連携可能とした。

■実証実験の内容

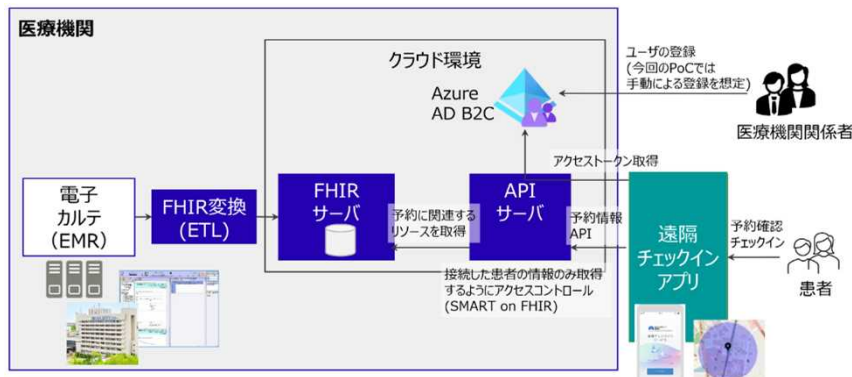
1. 病院情報システムのデータをHL7 FHIR化

FHIR規格にて連携可能な情報について以下に示す。通院に必要な予約に関する情報については網羅的にデータ連携を行う。

種類	取得元情報	予約日付	開始時刻	終了時刻	予約枠名	関係者
再診	予約情報	○	○	○	○	医師
リハビリ	予約情報	○	○	○	○	リハビリ理学療法士
検査、画像検査、内視鏡、注射、生理検査	予約情報	○	○	○	○	医師 クラーク
手術	予約情報	○	○	○	○	医師
入院	入院申込	○	-	-	-	医師

2. システム構成

病院情報システムの予約情報データをFHIR変換。遠隔チェックインアプリ利用者は利用者認証を行うことで本人のみの情報を取得できる。



■実証実験で得られた成果・知見

1. 病院情報システムの情報をHL7 FHIR化、街のサービスと連携

患者が通院に必要な予約情報を国際標準規格(HL7 FHIR)に変換し、遠隔チェックインアプリとデータ連携が実施できた。



①HL7 FHIRに変換

②FHIR API連携

2. FHIR実装ガイドにプロフィールを提供

JP Core(HL7 FHIR日本実装検討WG)へAppointmentプロフィール対応を提供した。JP Coreへ追加することで日本の標準規格として広く認知され、電子カルテベンダー依存なく他病院での活用が容易になる。

3. 街のサービスとの親和性

FHIR APIはデータ構造化されておりWeb技術を用いた相互運用性を確保できるリソースなため、遠隔チェックイン以外の街の各種サービス(ワークスペース、MaaS)とも親和性が高いと考えられる。

4. その他成果

1)コスト削減

通院患者が遠隔チェックインアプリを利用した場合、既整備の受付機器に係る諸費用(ランニング・イニシャル)の削減が可能である。

2)病院情報システムとの連携

患者向けスマートホンアプリの導入により、遠隔チェックインアプリとのデータ連携について実証を行った。データ連携が実現できると「街全体を待合室に」という概念の実現が早まる可能性が高い。

「スマートシティ実装化支援事業 (柏の葉スマートシティコンソーシアム①)」今後の取組

本実証実験では、待ち時間の有効活用を目的に「待ち時間を過ごす場所」を選択できる仕組みの構築のほか、病院情報システムと遠隔チェックインシステムとのデータ連携について検証を行った。街中の多様な施設との連携や、より多くの患者を対象とした検証の必要性など、課題も確認できた。今後は、院内情報システムとの連携や、地域の施設及び他のスマートシティプロジェクトとの連携検討など、「街全体を待合室に」というコンセプトの実現に向けて、引き続き取り組んでい

■ 実証実験で得られた課題

■ 本実証により明らかになった課題

1. 実患者での実証と利用者の拡大

今回の実証では国際標準規格に沿ってデータ変換された予約情報とアプリのスムーズな情報連携ができたことが確認され、次年度以降の取り組みがスムーズな形で実施可能であることが見込まれる。
一般化するためにはより多くの参加者による実証が必要であり、実患者での利用の拡大と街で過ごすことに効果がありそうな患者(予約時間が午後、検査がない方)に対して広く実証を拡大・継続し評価を行う。

2. 街中の多様な施設との連携を検討

本実証実験にて構築したFHIRは利活用がしやすく相互運用性を確保できるリソースであり、実装が容易でシステム連携のスピード向上、コスト削減が期待できる。遠隔チェックイン以外の街のサービスとの連携の可能性についても継続して模索していきたい。

■ 今後について

1. 実証実験の拡大

FHIRでの予約情報の連携の仕組みを活用し、利用者を拡大して実証実験を実施。

2. 連携施設、サービスの拡大検討

街中の多様な施設との連携を検討するほか、病院敷地内に病院連携型の宿泊施設が開業したため、病院到着後の待つ場所として、宿泊施設及び施設内店舗等との連携も検討していく。

3. コスト削減の実現への取り組み

再来機削減への取り組みを推進し、患者のスマートホンで受付ができる仕組みの運用に向けた活動を推進。

■ 今後の取組:スケジュール

● 今後のスケジュール

短期													中長期			
R3補正													R4	R5	R6	R7
3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
・要件定義/仕様策定 ・病院情報システム/遠隔チェックインアプリ API連携を国際標準規格にて設計										システム連携効果について実証実験実施			・他機能連携の検討と仮説立て ・対象患者の拡大 ・チェックイン方法の多角化 ・サービスパッケージの構築 ・他都市/病院への導入 ・コンセプト(街全体を病院の待合室に)の実現			

● 目標と取り組むべき課題

年度	進捗の目標	取り組むべき課題
R2	遠隔チェックインの実証実験	参加者の待ち時間の軽減 / ストレス軽減の確認
R3	遠隔チェックインアプリの改修・改善 人流データとの連携による分野横断型サービスの検証	人流データと遠隔チェックインアプリの連携 患者の待ち時間/ストレス軽減の確認
R3補正	病院情報システムと外部アプリ連携に向けた設計	アプリ間のAPI連携の設計/国際標準規格に則り設計 アプリ間の連携効果を一部先行的に検証
R4	遠隔チェックインアプリを活用した病院全体の体験改善 低コストで実現するための連携手法の確立	他機能との連携検討 人流データデバイスの選定 / 汎用性の高いシステムの構築
R5	他病院及び施設での同時展開	柏の葉キャンパス駅周辺エリアの病院・商業施設との実証実験
R6	柏の葉キャンパス内での複数病院との同時実証実験	街全体の人流の最適化の検証 大規模災害時の病院への人の集中や周辺施設の混雑状況の把握
R7	事業モデルの確立 他都市部への展開	街中の様々な施設(商業、飲食店、公園)との連携