

在宅患者の服薬状況を可視化する取り組み 服薬管理カレンダーのご紹介

2021年7月5日

大日本印刷株式会社
包装事業部 イノベーティブ・パッケージングセンター
ビジネスデザイン本部 市場開発部 第2グループ
今井 涼介

DNPの企業紹介

Confidential

DNP

未来のあたりまえをつくる。

DNP 大日本印刷株式会社

経営理念

DNPの前身である秀英舎は1876年に創業し、その後、印刷技術の応用によって紙からフィルムや金属などに拡げることで包装や建材、エレクトロニクスやライフサイエンスまで手がける世界最大規模の総合印刷業へと変革してきました。140年を超える歩みの中で培ってきた「P&I(Printing & Information)」の強みを継続的に発展させ、多様なパートナーの強みと掛け合わせていくことで、社会課題の解決に寄与する新しい価値の創造を目指していきます。

会社概要 <https://www.dnp.co.jp/>

事業領域 (情報コミュニケーション部門) 出版イノベーション
 ・情報イノベーション(マーケティング・セキュリティ・BPO)・
 イメージングコミュニケーション・教育ビジネス
 (生活・産業部門) 包装関連・生活空間・産業用高機能材関連・
 エネルギー関連
 (エレクトロニクス部門) 電子デバイス関連・
 電子デバイス関連 ※【清涼飲料事業】清涼飲料製造

代表者 代表取締役社長 北島 義斉
 本社所在地 東京都新宿区市谷加賀町1-1-1
 創業 1876 (明治9) 年 10月9日
 資本金 1,144 億 6,476 万円 (2020年3月末時点)
 従業員数 38,181名 (2020年3月末時点)

情報コミュニケーション部門



生活・産業部門



エレクトロニクス部門



大阪・関西万博やその先のスマートシティ・スーパーシティを見据えて専任部門を編成

官公庁渉外・市場調査 マーケティング本部 ソーシャルイノベーション研究所 未来社会デザイン室

- ビジネス視点での社会課題解決手法の開発
- 企業・団体とのネットワーキング・共創ビジネスの創出



価値創造の基盤としての
DNPの資産・強み

パートナーとの
対話と協働

生活・産業部門

- 包装事業部
- 生活空間事業部
- 高機能マテリアル事業部
- モビリティ事業部

情報コミュニケーション部門

- 情報イノベーション事業部
- EXPO2025プロジェクト
- 情報コミュニケーション製造統括本部
- 出版イノベーション事業部
- イメージングコミュニケーション事業部

エレクトロニクス部門

- ファインオプトロニクス事業部

本社／研究・開発部門

- コンテンツコミュニケーション本部
- 教育ビジネス本部
- AB(アドバンスト・ビジネス)センター
- 研究開発センター
- 技術開発センター
- MEMSセンター

DNPモニタリングシステム「Your Manager」とは

Confidential

DNP

Your Managerの台紙は、**データの入力・記録・出力が可能なデバイス**です。
ユーザインタフェース部分が紙製なので、**一見するとデバイス感はありません**が、
カード内部にマイコンが組み込まれています。



カードまたはパッケージ
(台紙+モジュール)

パッケージ内部
(電子基盤)



ボタンを押すなどのアクションにより
入力した情報を電子基板に記録、蓄積
(チェック項目や計測値など)

DNPモニタリングシステム「Your Manager」とは

Confidential

DNP

Your Managerは、内部に電子基板を配した**デバイス（カードまたはパッケージ）**と**アプリケーションからなるシステム**です。

ボタンを押すなど**アクションを起こすこと**で**情報が電子基板にデータ入力**され、記録として残せるしくみです。

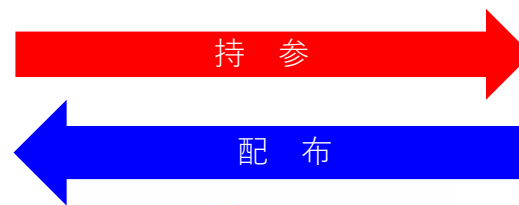
< 情報取得の対象 >



パッケージから
薬を取り出す

ボタンを押す

アクション!!!



デバイス
(カード/パッケージ)

< 情報を取得・確認する側 >



NFCリーダーで
データ読み取り

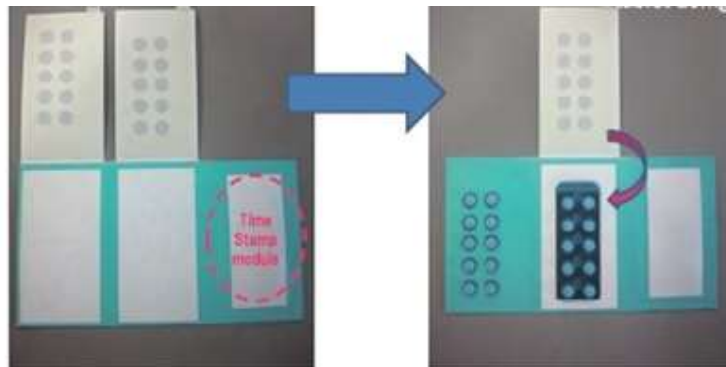
情報をモニター
画面で確認

専用アプリにて
データ活用へ



NFCリーダー

- ▶ スマホやタブレットなど**電子機器が苦手な方でも簡単**に使用できます。
- ▶ インターネットを介することなく**他職種間の情報共有が可能**です。
- ▶ インターネットの**通信環境に依存しません**。



Test module ; Your Manager™

* Journal of Scientific and Innovative Research
2014; 3(3): 1-7に投稿

目的

服薬の実態を捕え、口頭による確認と比較する。

方法

4週間、降圧薬を服用した患者の服薬時間を
デバイスに記録し、次回診察時に読み取りを行う。
(※患者には機能を説明しない)

コンプライアンス評価(飲み忘れの回数)

A : 0~2回、 B : 3~6回、 C : 7~10回、 D : 11回以上

結果

37名の参加患者

A : 18名(48%)、 B : 15名(41%)、 C : 4名(11%)、 D : 0名
一方で口頭による確認では、97%がA評価と回答
(また多くの患者で2回/日服薬した例を確認)

⇒服薬の実態には大きな解離があることを確認

Your Manager の製品展開

Confidential

DNP

■ターゲット用途■

①パッケージタイプ(一体型)

- ・一体型(NFC方式)
- ・PTP包装された薬を取り出すパッケージを破る) ことで、薬を取り出した日時と取り出した薬の位置情報を記録



- ★治験での服薬エビデンス
- ★臨床研究での服薬エビデンス

②カードタイプ

- ・通信方式はNFC
- ・カードのボタンを押すことで、記載された質問項目の回答(痛みの強さ、体調等)とボタンを押した日時を記録



- ★患者の症状記録カード
- ★高齢者の健康記録カード

③パッケージタイプ(分離型)

開発中

- ・PTPシートをセットした薬部と情報検出部をわけた分離型(Bluetooth方式)
- ・服薬履歴はBluetooth経由で情報を受信する親機に転送
- ・PTPシートは差し替えが可能で経済的



- ★治験での服薬管理
- ★製販後製品の服薬管理

④カレンダータイプ

開発中

- ・通信方式はNFC
- ・ポケットにおさめられた薬を取り出すことで、取り出した日時が記録できます。



- ★在宅患者の服薬管理

⇒通信方式を変更して開発中

薬機法改正

- 薬剤師が患者の**服薬状況を把握することが義務化**
- 薬局の機能分化**
(地域連携薬局、専門医療機関連携薬局)
- ICTを活用したオンライン診療/服薬指導の推進
⇒**薬剤師に期待される役割は対人業務中心へ変わる**

医療資源の適正化

- 高齢化や医療の高度化により年々**医療費は増加**
- 在宅患者数が増加する一方で働き手は減少**
(2025年に2014年比66%増の153万人と推定)
- 社会保障制度の維持のため**医薬品の適正使用推進**
(重症化予防、多剤服用適正化、残薬管理等)

薬剤師が患者の服薬状況を、遠隔でリアルタイムにモニタリングするためのICTツールが必要となる！

様々な社会課題、ニーズに貢献

残薬

1,000億円分以上?



服薬状況の把握から薬の飲み忘れ防止を支援

ポリファーマシー



薬の効果を検証し処方
の適正化を医師に提案

地域包括ケア
医療情報連携



服薬に関する情報を多職
種へ情報提供

オンライン
服薬指導



遠隔で服薬指導を行い
服薬をサポート

クラウド型服薬管理カレンダーのプロトタイプ概要

Confidential

DNP

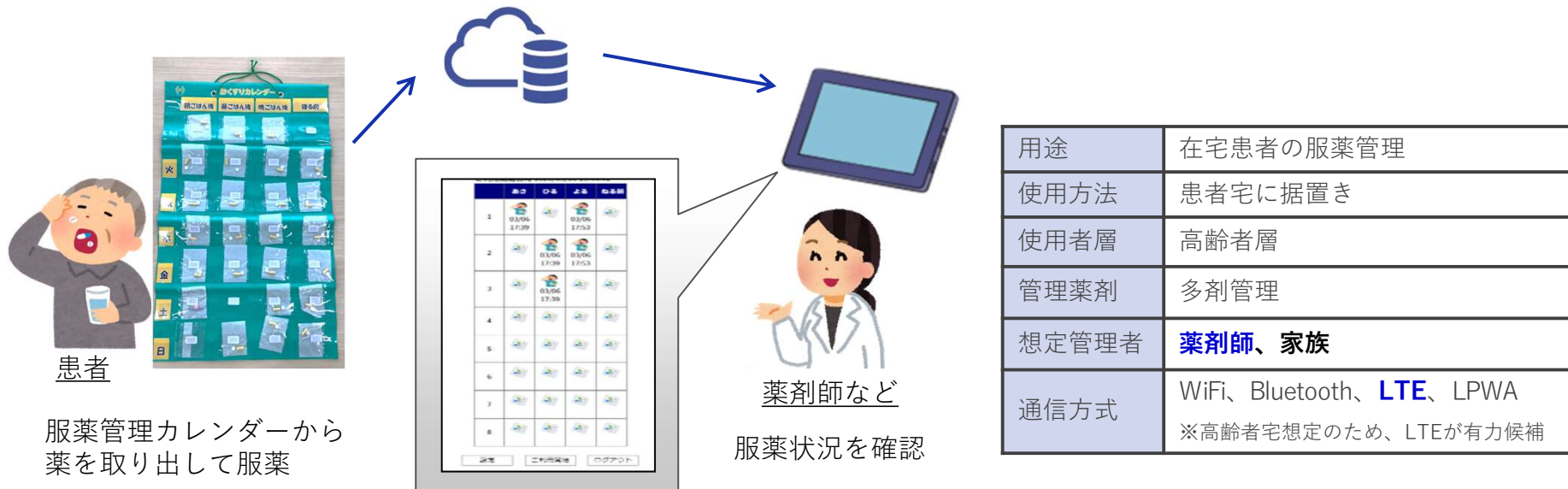
【コンセプト】

- 在宅患者の服薬状況を可視化する“服薬記録機能付お薬カレンダー”
- 現在、在宅医療現場で使用されているお薬カレンダーと同じ形態
- 通常のお薬カレンダーと同様に服用時にポケットからお薬を取り出すことで、その時刻が記録
- 患者の服薬データは、LTE通信などにより遠隔でのモニタリングが可能
- 将来的には電子薬歴、電子お薬手帳など様々なシステムとの連携を図ることを想定

【服薬ロボットとの違い】

服薬ロボット：その場で服薬を促す、間違いを防ぐ ⇒ 人の代わり：高価

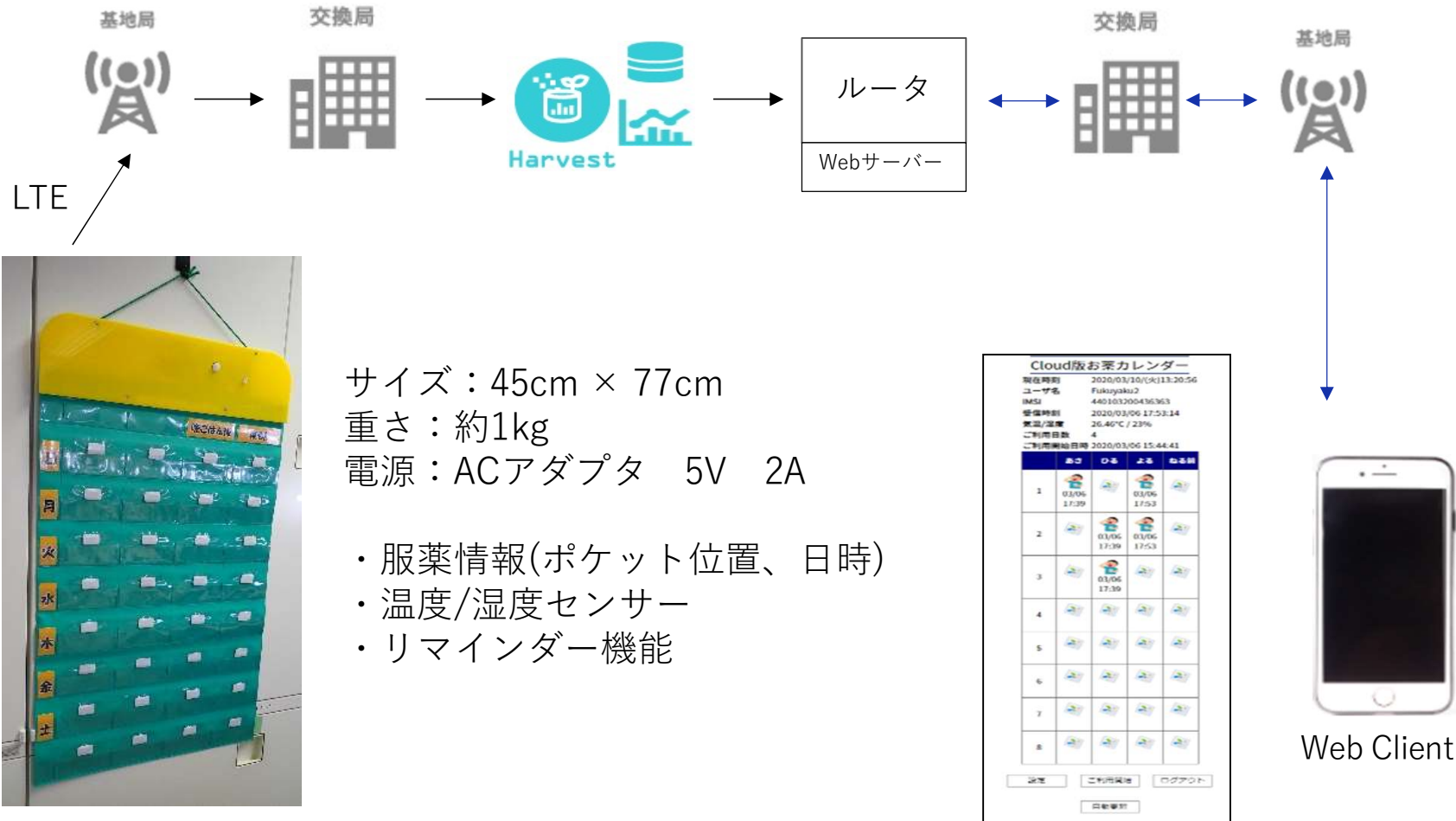
服薬管理カレンダー：服薬記録取得から医療者、家族がサポートするツール



クラウド型服薬管理カレンダーのプロトタイプ概要

Confidential

DNP



本プロトタイプは実証実験用に作成したものであり、実証実験の結果を踏まえて量産化した際の製品要件を決定する予定です。

服薬情報の閲覧イメージ

Confidential

DNP

患者情報 1377 田中 善郎 タナカ ヨシロウ 1970年06月07日 (50歳) 男性 設定

服薬カレンダー ☑ 時間内に飲めた ☑ 時間外に飲めた ☑ 飲めなかった

< 2020/11/02 - 2020/11/08 >

	朝	昼	夜	ねる前
月	○ 11/2 8:37	○ 11/2 12:11	○ 11/2 18:58	○ 11/2 8:37
火	✖	○ 11/3 12:42	○ 11/3 19:08	○ 11/3 8:51
水	○ 11/4 8:23	○ 11/4 12:33	○ 11/4 19:21	○ 11/4 8:23
木	○ 11/5 8:06	○ 11/5 13:15	○ 11/5 19:33	✖
金	✖	○ 11/6 12:49	○ 11/6 19:25	○ 11/6 9:01
土	○ 11/7 8:44	○ 11/7 12:56	○ 11/7 18:46	○ 11/7 8:44
日	○ 11/8 8:19	○ 11/8 12:25	○ 11/8 19:12	○ 11/8 8:19

集計

- 時間内に飲めた 22/28回 (78.6%)
- 時間外に飲めた 3/28回 (10.7%)
- 飲めなかった 3/28回 (10.7%)

利用条件 (2020/11/11 18:01:20 受信)

気温 16.6°C

湿度 40%

メモ メモ履歴

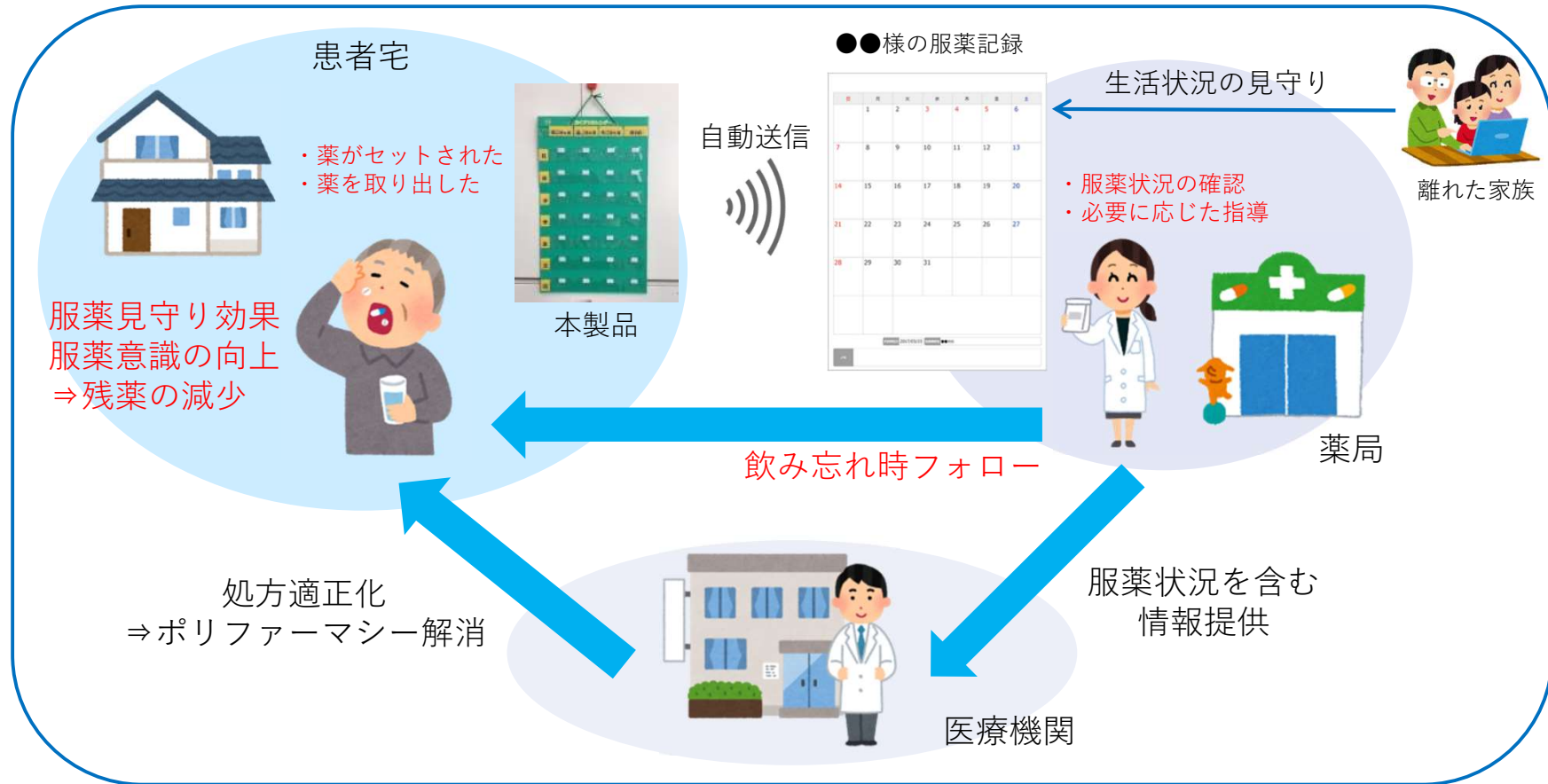
10月18日(日) カレンダー渡す。寝る前の服薬タイミング設定を変更したため、飲み忘れないように伝えた。

登録する

服薬管理カレンダーの活用イメージ

Confidential

DNP



服薬状況の把握と活用による好循環

服薬を継続する行動変容、社会課題の解決につながる実証を行っていききたい