

神奈川県モバイルヘルスセミナー

Mobile Health Seminar in Kanagawa



shaping tomorrow with you

日本における弊社グループの モバイルヘルス関連の取り組み

Mobile Health activity of FUJITSU GROUP in Japan

2016/03/25

株式会社富士通総研
経済研究所 主任研究員
(兼)富士通株式会社
ヘルスケアシステム事業本部
イノベーション推進統括部
ヘルスケアイノベーション部
中野 直樹

Naoki NAKANO

Research Fellow, Economic Research Center,
FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

Senior Manager, Healthcare Innovation Dept.,
Innovation Development Div., Healthcare Systems Unit,
FUJITSU LIMITED

本日の発表内容/Outline



世界最高レベルで少子高齢化/長寿化が進む中、
国の掲げる「国民の健康寿命が延伸する社会」を実現していく上で、
我が国でもNCDs (Non-Communicable Diseases/非感染性疾患) への対応は非常に重要

Under the present situation of rapid aging/longevity population progression at the highest level in the world, to realize one of the Japanese governmental goal "the society with extended healthy life expectancy", it is also necessary for our nation to implement comprehensive program for prevention and control of NCDs.

関連政策: 健康・医療戦略 (首相官邸/健康・医療戦略推進本部)
経済財政運営と改革の基本方針2015 (内閣府) → 遠隔医療の推進
健康増進法/健康日本21 (厚生労働省)
地域包括ケアシステムの推進 (厚生労働省)

などなど多数

Related policy:

Healthcare Policy / Cabinet Secretariat, Office of Healthcare Policy

Basic Policy on Economic and Fiscal Management and Reform 2015 / Cabinet Office, Government of Japan

-> Promotion of telehealth/telemedicine

Health Promotion Act / National Health Promotion Movement in the twenty first century (Health Japan 21) / MHLW

Promotion of The Integrated Community Care System / MHLW

...etc.

モバイルヘルス関連技術の本格的な普及展開は正にこれから

Full scale meaningful utilization of telehealth/telemedicine with mobile technology has just started

本日の発表内容 = 国内における導入事例や提供ソリューションをいくつかご紹介

Today's Presentation: introductions of FUJITSU GROUP's case studies and domestic solutions

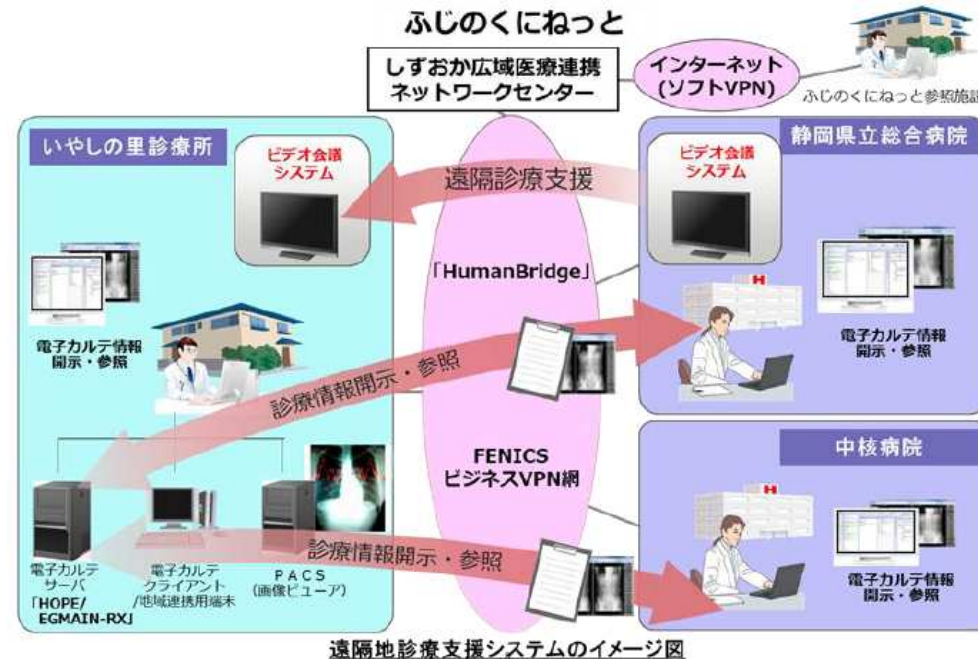
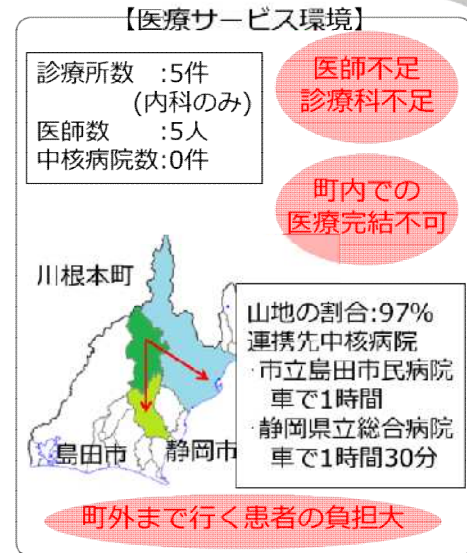
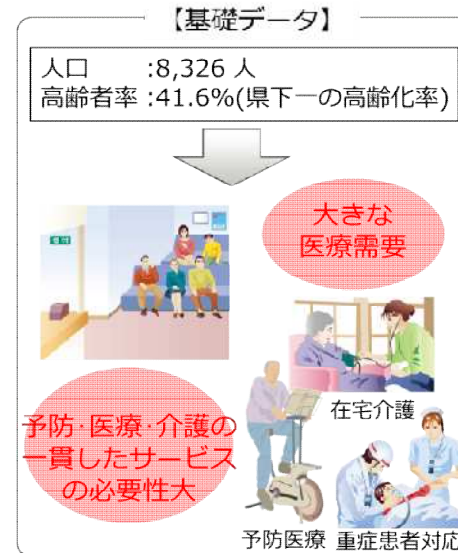
導入事例 / Case Study

静岡県榛原郡川根本町「いやしの里診療所」様



(現時点でモバイルデバイスは活用していませんが)
物理的に医療の行き届きにくいエリアへの
遠隔での医療提供支援に、地域医療ネット
ワークによる診療情報の共有とビデオ会議
システムを活用

(this case study doesn't use mobile devices but...)
To deliver medical service to depopulation area,
telehealth/telemedicine technology is adopted.



遠隔地診療支援システムのイメージ図

導入事例 / Case Study

川崎市様：高齢者健康支援モバイルサービス(1 / 2)



川崎市様における高齢者を対象とする
認知症予防等へのモバイルヘルスを
活用した取り組み事例

Case Study of the elderly people
targeted mobile health system in
Kawasaki city

川崎市経済労働局様「ウェルフェアイノベーション
公募型研究開発」事業として推進

Promotion as a “Welfare Innovation Proposal R&D Project”
of Kawasaki City

川崎市様、川崎市認知症疾患医療センター
相談窓口の日本医科大学武蔵小杉病院
街ぐるみ認知症相談センター様と事業協力

With the collaboration with Kawasaki City, and Community
Consultation Center for Citizens with Mild Cognitive Impairment
and Dementia, Nippon Medical School Musashi Kosugi Hospital

スマートデバイスを活用した双方向コミュニケーションアプリにより高齢者が快適に生活
できる社会の実現を目指す

健康長寿、認知症予防への取り組み(地域、社会との繋がり強化と外出機会の創出)
医療、介護、行政、生活支援サービスとの繋がり強化
家族、友人とのコミュニケーション

The purpose of this project is...

To realize the society in which the elderly can live comfortably with the utilization of interactive communication application for smart devices

- Approaches for extended healthy life expectancy, dementia prevention
(expansion of communication opportunities with local region and society with going-out opportunity provision)
- Strengthening Collaboration with medical/nursing care/local administration/life support services
- Communication with family/friends

導入事例 / Case Study

川崎市様：高齢者健康支援モバイルサービス (2 / 2)



2015年度、川崎市在住の70～80歳の介護保険未適用の50名程度のモニターの方々にご協力頂き実証
 In FY2015, we promoted PoBC with about 50 monitors: 70-80 years old and long-term care insurance not applied

医師が監修の質問事項/The questionnaires supervised by MD.

評価種別	質問内容	回答①	回答②	回答③	回答④
記憶	以前より探し物が増えたと感じますか？	感じない	少し感じる	感じる	とても感じる
記憶	以前より書き忘れが増えたと感じますか？	感じない	少し感じる	感じる	とても感じる
記憶	以前より財布や鍵など、物を置いた場所が増えませんか？	感じない	少し感じる	感じる	とても感じる
記憶	以前より、5分前に聞いた話を思い出せなくなりましたか？	全くない	ときどきある	頻繁にある	いつもそうだ
記憶	同じことを何度も言うつもりで聞いたりすることがありますか？	全くない	ときどきある	頻繁にある	いつもそうだ
記憶	電話の相手の名前を思い出せなくなりましたか？	全くない	ときどきある	頻繁にある	いつもそうだ
記憶	クイズの人は誰でしょう？				
記憶	クイズ 1月12日は何の祝日？				
記憶	以前よりも忘れが多くなったと感じますか？	感じない	少し感じる	感じる	とても感じる
記憶	自分の生年月日がわからなくなりましたか？	全くない	ときどきある	頻繁にある	いつもそうだ

認知機能に関する質問例

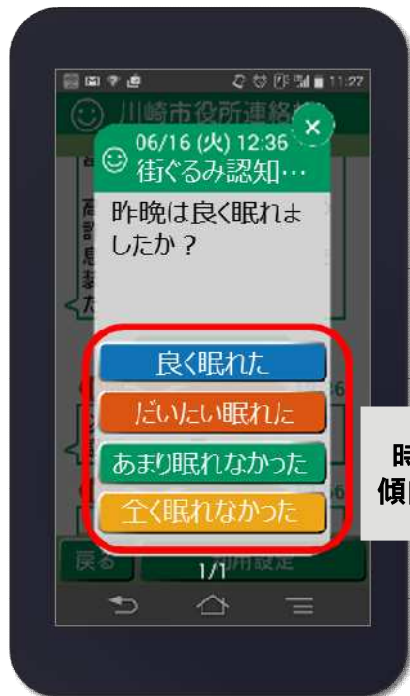
Example of of cognitive functional questionnaires

評価種別	質問内容	回答①	回答②	回答③	回答④
体調	筋肉がこわばると感じることがありますか？	全くない	ときどきある	頻繁にある	いつもそうだ
体調	以前より寝がけやすくなったと感じますか？	感じない	少し感じる	感じる	とても感じる
体調	以前よりつまずきやすくなったと感じますか？	感じない	少し感じる	感じる	とても感じる
意欲	自宅のお掃除はできていますか？	問題なくできる	だいたいできる	あまりできない	全くできない
意欲	以前よりぼんやりしていることが増えましたか？	全くない	ときどきある	頻繁にある	いつもそうだ
意欲	その日の計画もたてることがおぼろげに感じますか？	感じない	少し感じる	感じる	とても感じる
意欲	人の意見をわずらわしく感じるが増えましたか？	感じない	少し感じる	感じる	とても感じる
意欲	朝、着替えるのをおぼろげと感じますか？	感じない	少し感じる	感じる	とても感じる

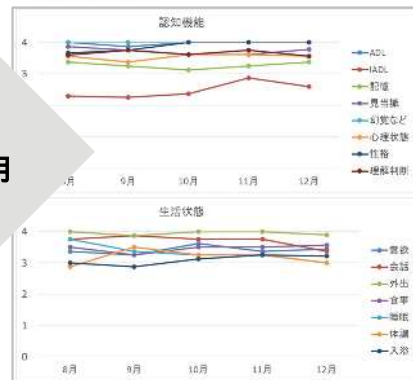
生活状態に関する質問例

Example of living conditions questionnaires

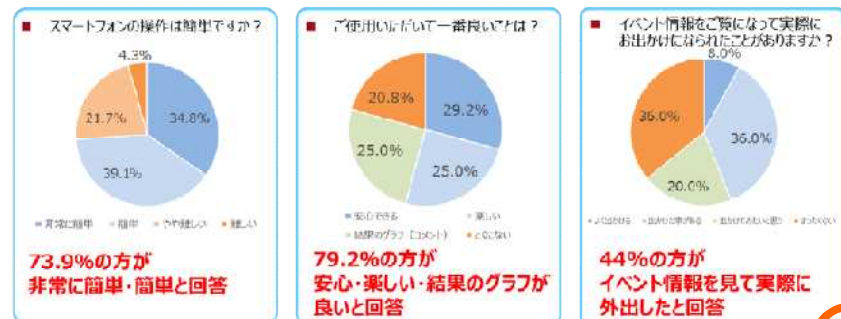
毎日、朝(08:00頃)と夕方(16:00頃)、質問が表示され、これに被験者が答える



時系列で管理
傾向分析に活用



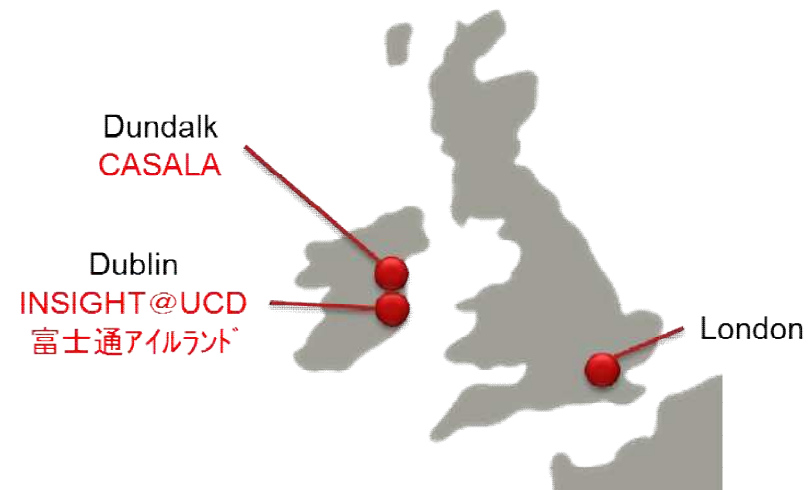
その他、イベント情報、商店街やお店のPR、医療機関等を受診した際の日記等の機能も
 Also provides the information of local events, shopping PRs, and the functionalities of medical care record registration



...got good results from monitors 😊

モバイル技術も活用し、 アイルランドで推進中のセンサーを 用いた健康リスク抽出技術の 研究開発プロジェクト

R&D project of sensor (inc. mobile technology)
utilized health risk detection technology in Ireland.



富士通研究所、富士通アイルランド、富士通が、アイルランドの研究機関であるCASALAおよびINSIGHT@UCDと共同で、2013年7月より推進中の居住空間(スマートハウス)や患者が身に着けたもの等の様々なセンサーから、隠れた運動機能異常等を早期発見する技術の研究開発プロジェクト。居住環境に埋め込んだ約110種類のセンサーとモニターが身に付けたウェアラブルセンサーから日常生活における大量のデータを収集、解析することで、従来は難しかった機能異常などの健康リスクに関連する情報を50種類以上の特徴量から抽出可能とする技術を創出。

CASALA: Centre for Affective Solutions for Ambient Living Awareness, Dundalk Institute of Technology

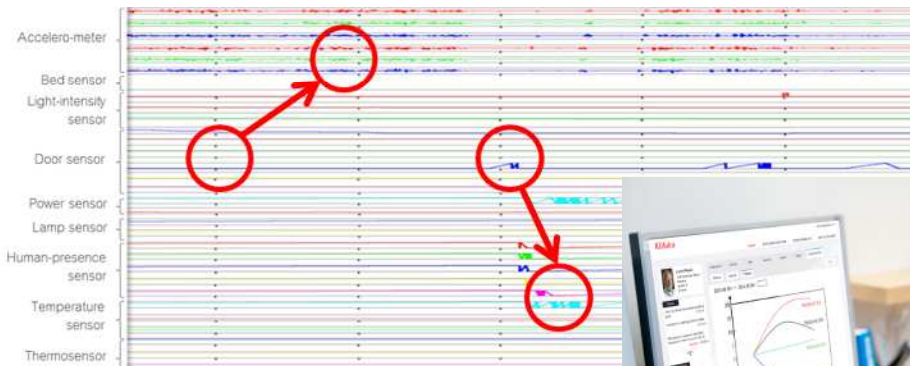
INSIGHT@UCD: The Insight Centre for Data Analytics, University College Dublin

Collaborative R&D Project of Fujitsu Laboratory Limited, Fujitsu Ireland, Fujitsu, with CASALA, INSIGHT@UCD, the research institutions in Ireland. The project has been promoted since July, 2013, to develop the predictive detection (such as disturbance of motility) technologies by utilizing sensors. We are using over 110 types of sensors deployed in smart house and sensors mounted by monitors. By obtained data analysis, we have found the algorithms to detect health risks from over 50 kinds of features.

導入事例 / Case Study

KIDUKU Project in Ireland (2 / 2)

KIDUKU =
きづく(気づく)



センサーで捉えたヒトでは気づけない「予兆」に対し、
予防といった先制医療の領域で、個々人に応じて適切に対応する
技術開発にICTを活用

To sense human non-perceivable and personalized signs of health
deterioration and to lead to preventive action of physicians and patients: the
approach of predictive medicine, we are trying to utilize ICT

弊社ソリューション例 / Solutions by FUJITSU Data Analysis



「類似症例検索」といった蓄積したデータを解析し、利活用するソリューション開発の取り組み

Stored Data Analysis Solution Development
ex. Similar Diagnosis Case Finder

評価指標の設定により
(センサー取得データを含め)
健常期の予防的介入への活用等、
多面的な活用についても調査検討中

At this moment, this solution's target is medical use, but in the same time, we are now promoting R&D of predictive use for healthy life stage people, of usage at drug development, and so on.

PO000001 Jon Fujitsu October 18, 1969 45Years 5Months 24Days Old Fujitsu Hospital Test Fujitsu

Disease: Diabetes Use Case: Diabetic Nephropathy Similar Case Search

Total Number: 1570 Patients [Number of Similar Case: 90%: 23 Patients 80%: 57 Patients 70%: 80 Patients 60%: 131 Patients] Creation Date: 06/13/2015 [[View this Detail](#)]

Total: 80 Patients Similarity Degree (%): 70 Update Items per page: 40 Hits 1 / 1 page

PatientID	Similarity Degree (%)	Race	Registration Date	oGPR (ml/min/1.73m ²)	CRE	U-pro/Cr Ratio	U-pro(Qualitative)	Hb1c(%)	Rteauc	U-Nib(mg/Cr)		
PK0000001		Japanese	04/01/2015	18.2	0.0	0.15	++	12.1	Exst	96.7		
1	<input checked="" type="checkbox"/>	PO0000021	99.6	Japanese	02/02/2014	18.5	0.74	0.16	++	12.1	Exst	97.1
2	<input checked="" type="checkbox"/>	PO0000012	98	Japanese	12/21/2014	18.1	0.8	0.15	++	12.2	Exst	96.2
3	<input checked="" type="checkbox"/>	PO0000098	95.3	Japanese	01/17/2015	18.1	0.81	0.16	++	13.1	Exst	96.3
4	<input checked="" type="checkbox"/>	PO000101	95.2	Chinese	07/12/2013	17.0	0.85	0.15	++	11.2	Exst	94.6
5	<input checked="" type="checkbox"/>	PO0000064	95	Chinese	09/03/2013	18.4	0.81	0.16	++	13.1	Exst	95.1
6	<input checked="" type="checkbox"/>	PO0000031	94.2	Chinese	02/18/2015	18.1	0.79	0.13	++	11.0	Exst	90.5
7	<input checked="" type="checkbox"/>	PO0000321	93.8	Korean	06/23/2014	18.7	0.67	0.13	++	13.3	Exst	90.2
8	<input checked="" type="checkbox"/>	PO001134	93.9	Japanese	04/01/2014	17.9	0.76	0.16	++	12.1	Exst	94.2
9	<input checked="" type="checkbox"/>	PO003214	93.4	Korean	08/30/2014	18.1	0.8	0.14	++	13.1	Exst	97.3

Predicting Disease Progression Predicting Optimal Treatments Back to Patients Search

PO000001 Jon Fujitsu October 18, 1969 45Years 5Months 24Days Old Fujitsu Hospital Test Fujitsu

Disease: Diabetes Use Case: Diabetic Nephropathy

Total Number: 1570 Patients [Number of Similar Case: 90%: 23 Patients 80%: 57 Patients 70%: 80 Patients 60%: 131 Patients]

Treatment: GLP-1 Injection Insulin Injection Select One Predict

Kaplan-Meier Curve

The Statistics in Predicting Optimal Treatments
Similar Cases: 79 Cases (Similarity Degree: ≥ 70%)

Treatment(Similar Cases)	Number of Cases	Number of Onset	Median Onset Time	p-value
A GLP-1 Injection	11	8	1578	0.031
B Insulin Injection	23	11	2731	0.0001
C GLP-1 Injection + Insulin Injection	13	2	NA	0.00005
D The Others	32	20	1767	-

* The Others: the group in similar cases except for selected treatment cases

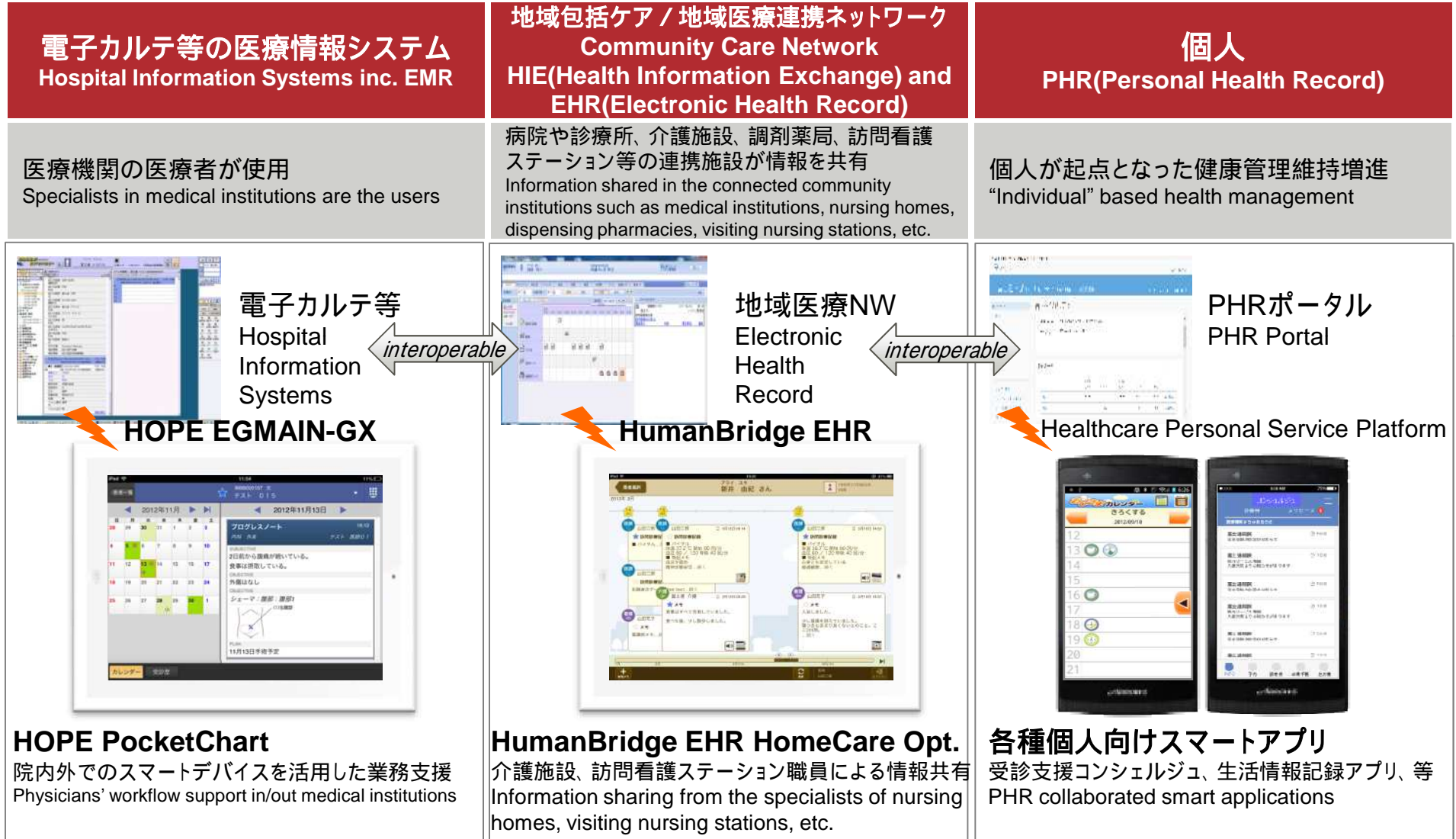
Output Close

弊社ソリューション例 / Solutions by FUJITSU mobile solutions related with EMR/EHR/PHR



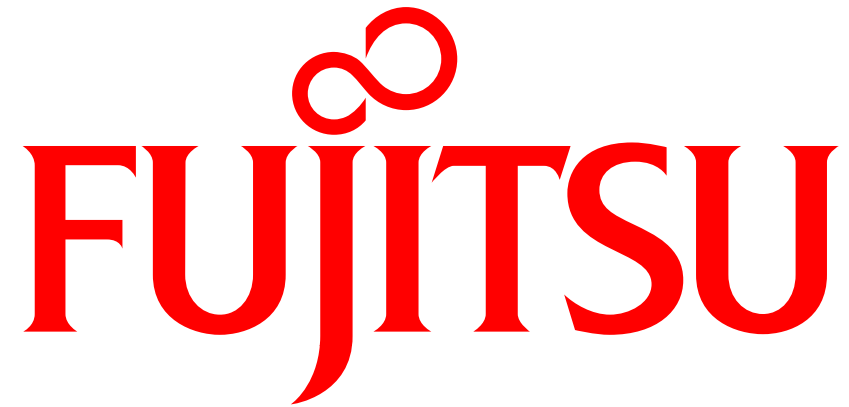
EMR/EHR/PHR間での相互運用性を担保したモバイル技術の活用

EMR/EHR/PHR interoperable solutions with mobile technologies





ご清聴、
誠にありがとうございました



shaping tomorrow with you