

医療革命Ⅱ

～外国人患者の日本の病院探しのサポート～

土浦第一高等学校 2年 逆井遥暉 永田響 藤田和弘
指導者：藤田大輔教諭 松本穂高教諭

要旨

グローバル化による訪日外国人数の増加に伴い、日本における外国人患者数も増加することが予想される。そこで我々は、外国人が日本においてより楽に病院を探し、行くことのできるスマートフォンアプリケーションの開発を考えた。具体的には、自分の症状にあった1:病院を探す 2:情報を得る 3:予約ができるアプリを作り、体調不良を訴えている訪日外国人が適切に病院に行くことを可能にする。そして、最終的にすべての人が社会福祉を受けられる社会を目指す。今年度、我々はアプリケーションの試作品を作りプロジェクトの実現に向けての一步を踏み出した。プロジェクトで外国人にインタビューをすることにより、改めて外国で診療を受ける際の困難さや不便さが明らかになった。

キーワード：医療アプリケーション、東京オリンピック、健康、グローバル化、外国人患者、観光客、日本の病院

Medical Revolution II

-Supporting foreign patients to find hospitals in Japan-

Abstract

Recently, more and more foreigners are coming to Japan. It is estimated that in 2020, when the Tokyo Olympics will be held, the number of foreigners visiting Japan will reach 40 million. The higher this number is, the higher the number of foreigners who receive the medical treatment Japan is. This being the case, we decided to make a smart phone application in order to help foreigners receive medical treatments in Japan. The main three functions of this application are: 1. find the most suitable hospital; 2. gather information about the hospital; 3. make a reservation and guide foreign patients to the hospital. With this application, all people, Japanese and foreigners, will have easier access to health care. It is our goal to tackle one of the problems that could occur in the future due to globalization.

Keyword: medical application, Tokyo Olympics, 2020, health care, globalization, foreign patients, tourists, hospitals in Japan

1 研究の動機

2013年9月、2020年夏季五輪の開催地が東京に決定した*1ことは記憶に新しい。1964年に開催された前回の東京五輪では、開催期間中の訪日外国人旅行者数は約5万人（うち一般観光客約4万1,000人）であった*2。故に、2020年の東京五輪開催時には日本がかつて経験したことが無いほど多くの外国人が日本を訪れると考えられる。それに伴い、訪日外国人が日本で医療機関を受診するケースも増えている。2011

年度と2012年度の日本全国の外国人患者受入人数(推計値)は、2011年度は約22,000人、2012年度は約27,000人であった*3。また、本校がある土浦市や近隣のつくば市には多くの外国人が生活しており、それらの外国人の生活の場になっている。しかし、外国人は日本で施設等のスタッフとコミュニケーションがとれないことや、多言語表示に対応していないことなどで困っている*4ため、行政システムや社会福祉を活用することは難しい。以上の事実から、我々は今後増加するであ

ろう外国人観光客が日本で医療機関を円滑に受診できる仕組みが必要だと考え、そのためのスマートフォンのアプリケーションを開発することを決定した。

2 調査

我々が行ってきた調査について、日時、場所、方法、調査対象、調査目的を以下に記す。

2-1 筑波大学構内での聞き取り調査

2017年5月22日、筑波大学構内で、日本人および外国人の大学生を対象に、我々の開発しようとしているアプリの有用性について聞き取り調査を行った。

2-2 オーストラリア・アメリカでのフィールドワーク

2017年8月14日から2017年8月21日まで、アメリカ・カリフォルニア州アーバイン、オーストラリア・タスマニア州ホバート市で、地元の人を対象に、本アプリの効果的な宣伝方法について調査するため、「海外でスマートフォンを使用するのはどのような時か」について聞き取りを行った。

2-3 筑波銀行ビジネス交流商談会

2017年10月17日、つくば国際会議場で、同商談会に出席した企業の方と、我々のアプリについて意見交換を行った。

2-4 関東甲信越静地区グローバルハイスクール課題研究発表会

2017年12月23日、立教大学キャンパスで、立教大学主催第2回関東・甲信越静地区グローバルハイスクール課題研究発表会に参加し、プレゼンテーションへの質疑応答という形で我々のアプリについて意見交換を行った。

2-5 GBIC(Global Business Idea Contest: グローカルビジネスアイデアコンテスト)課題研究発表会

2017年2月4日、つくば国際会議場で、GBICポスターセッション、プレゼンテーションを行い、質疑応答という形で我々のアプリについて意見交換を行った。

3 結果

上述の調査の結果は以下の通りである。

3-1 筑波大学構内での聞き取り調査

アイデア自体には賛成の意見がほとんどであったが、患者の個人情報の管理について不安を感じる、との意見もあった。

3-2 オーストラリア・アメリカでのフィールドワーク

合計で45名(オーストラリア36名、アメリカ9名)の回答を得た。結果はグラフ(図3-1)の通りであった。

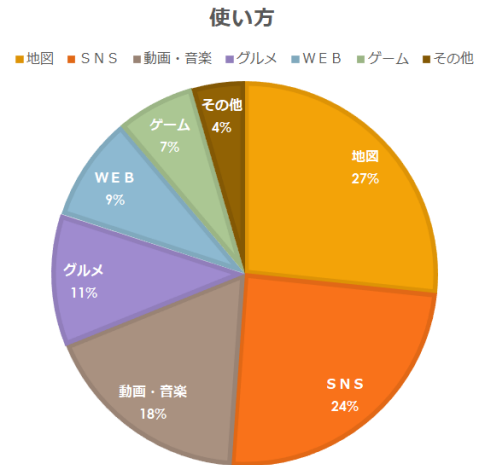


図3-1

3-3 筑波銀行ビジネス交流商談会

学習塾の外国語教員の方から、実際に病院にいても、「診療科」がわからず困った、という意見を頂いた。また、観光業の方からは、ツアーで外国旅行をする場合は保険に加入してもらおうが、個人観光の場合はそうでないこともある、というお話を伺った。

3-4 関東甲信越静地区グローバルハイスクール課題研究発表会

審査員役の立教大学教授の方から、既に導入されている病院ごとのコールサービスとの差別化や、文化の違いに起因するイラストの解釈の違いについてお話を頂いた。

3-5 GBIC 課題研究発表会

ポスターセッションの際、アプリの機能強化の一環として、タクシー配車などができるとよりよい、という意見を頂いた。

4 試作品

製品についての技術的・内容的な理解を深めるとともに説明を容易にするための試作品を製作した。以下にその概要を示す。

試作品は製品のインターフェースを再現するため作成したFlash版(以下、試作品α)と技術的側面を再現するため作成したxlsx版(以下、試作品β)の2種類を製作した。

4-1 試作品α

Flash作成ツール「Parafila」「Paradraw」を利用して作成した。説明を容易にするために実際に一部ではあるがボタンによる操作機能を設けた。

試作品αでは、ユーザーはまず医療機関とコミュニケーションを取るため利用を希望する言語を選択する(図4-1)。試作品αでは「英語」「スペイン語」「日本語」「フランス語」「ロシア語」「中国語」を設けた。またいずれの画面からも、ユーザー自身での受診が困難な事態に備えて救急通報が可能である(図4-2)。

続いて、ユーザーが受診すべき医療機関を決定するための診療科選択プロセスに入る。まず大まかな体の部位を選択する(図4-3)。試作品αでは「頭部」「胸部」「腕部」「脚部」を設けた。そこから複数のピクトグラムを交えた質問(図4-4)で受診すべき診療科を一つまたは複数決定する。試作品αでは「嘔吐」「心臓の不調」「肺の不調」を設けた。実際には複数段階での質問となる予定である。

最後に診療科の情報に、実際の製品では端末の位置情報を加えて、最適な医療機関を一つまたは複数決定する(図4-5)。この画面で医療機関の情報がユーザーに提供されると同時に、ユーザーはその医療機関と通話する(図4-6)、テキストメッセージを送信する(図4-7)、地図を見る(図4-8)といった行動をとることができる。

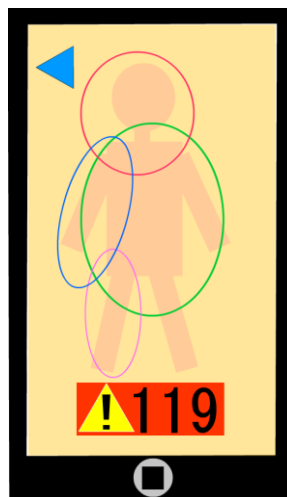


図 4-3

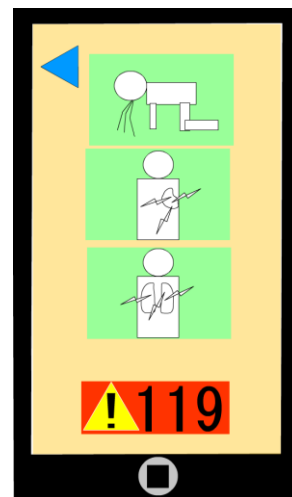


図 4-4



図 4-5



図 4-6



図 4-1



図 4-2

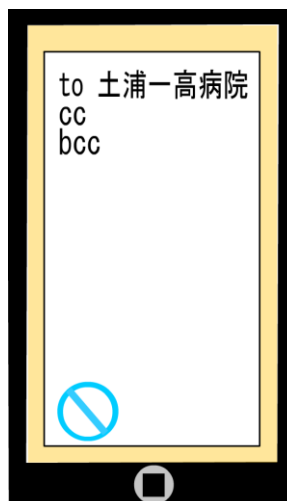


図 4-7

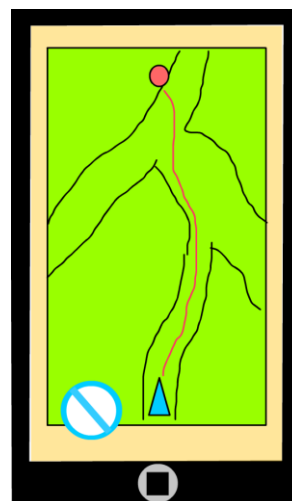


図 4-8

4-2 試作品β

表計算ソフト「Microsoft Excel 2016」を利用して作成した。試作品αが説明を容易にするため実的な機能を持たないのに対して、試作品βは必要な診療科の情報と所在地の位置情報(緯度と経度)から「必要な診療科を備えた医療機関のうち所在地から最短のもの」を選択して表示する機能を有している。

試作品βには土浦市内全ての医療機関リスト(2017年12月時点)が搭載されており、対応している診療科、位置情報が記載されている(図4-9)。将来的には「対応言語」「診療可能時間」等のデータを追加予定)。試作品βではユーザーの端末の位置情報から所在地の緯度と経度が割り出せ、かつユーザーへの質問から必要な診療科の情報が得られたと仮定して、本体へその情報を入力すると最適な病院が表示される(図4-10)。

なお、所在地と医療機関の距離測定については直線距離による距離比較となっている。

5 考察

先述の調査結果をもとに、1:自分の症状にあった病院を探す 2:情報を得る 3:予約をする という3つの機能を有する、我々のアプリの仕様を再現した試作品を開発した。その結果、緊急の要件にも対応できる軽量の動作の実現、ピクトグラム等を活用し言語にできるだけ頼らないインターフェースの開発、使用する病院のデータ収集などの今後に向けた改善点が発見された。

6 今後の展望

今後は以下のことを実行し、場合によっては後輩と協力する予定である。

6-1 病院データの収集

理由:現在、土浦市の病院の名前、診療科の種類、住所しかデータが揃っていない。我々の作成しようと考えているアプリケーションが実装された際にアプリケーション有用性を高めるためより多くの情報(各病院の対応言語、より広域の病院情報など)が必要である。

方法:インターネットで調べる。または直接電話して必要な情報を集める。

6-2 収益源の確保

理由:このプロジェクトは社会貢献だけではなく、ビジネスとして成立する必要がある。よって我々の収益も考えなければならない。その際、広告収入だけでは収入が足りないのでスポンサーとなる企業または地方自治体を探す必要がある。スポンサーとなる企業のメリットとして社会貢献による知名度の上昇、社会的信用の獲得、自社サービスの拡大による新規顧客の獲得・新規市場への参入が見込まれる。

方法:積極的にコンテストに参加しプロジェクトについて知っていただき、興味を持っていただいた企業または自治体に出資してもらえないか交渉をする。

7 謝辞

本稿の作成にあたり多くの皆様にご指導ご協力をいただきました。深く感謝申し上げます。

8 本論執筆に際しての参考文献

*1 <https://tokyo2020.org/jp/> 東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会

*2 <http://www.mlit.go.jp/common/001043229.pdf>
第二部 観光とオリンピック・パラリンピック

*3

http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/health_care/downloadfiles/25FY_Questionnaire.pdf 第4章
国内医療機関における外国人患者の受入状況

*4 <http://www.mlit.go.jp/common/001115689.pdf> 「訪日外国人旅行者の国内における受入環境整備に関する現状調査」結果

A	B	C	D	E	
1	診療所名	緯度	経度	住所(茨城県土浦市は略)	科
2	1 上野歯科医院	36.083582	140.189031	中央1丁目14-24	歯科 小児歯科 歯科口腔外科
3	2 つくば記念病院 つちうらハートクリニック	36.077617	140.203550	桜町1丁目8番14号 関鉄ビル2の4階	循環器内科 循環器外科 内科
4	3 植田歯科	36.080158	140.201339	桜町2-8-13	歯科
5	4 医療法人財団 奥内病院	36.048778	140.168859	中1087	内科 外科 脳神経外科 呼吸器外科 ン科 放射線科 麻酔科
6	5 かやば歯科医院	36.048692	140.174720	中716-4	歯科 矯正歯科 小児歯科
7	6 久松耳鼻咽喉科医院 土浦いびき・睡眠時無呼吸障害センター	36.083060	140.203727	中央2-4-21	耳鼻咽喉科 アレルギー科
8	7 医療法人社団徳心 岡田整形外科クリニック	36.086556	140.216867	木田余1646-1	リウマチ科 整形外科 リハビリテーショ
9	8 土浦皮膚科医院	36.078067	140.203461	大和町9-2 クララ2-302	皮膚科 形成外科 小児皮膚科
10	9 佐賀医院	36.079183	140.197531	桜町4丁目4-19	内科 皮膚科
11	10 医療法人石井会 ウララ胃腸科外科	36.078067	140.203461	大和町9-2 クララ2医療センター2階	外科 胃腸科 肛門科
12	11 ののやま眼科	36.087061	140.216865	中央1丁目14-22	眼科
13	12 医療法人 土浦産婦人科	36.083791	140.198667	中央1丁目14-22	産婦人科
14	13 医療法人社団 小科医院	36.121107	140.238755	神立中央3丁目10-1	内科 小児科 リハビリテーション科
15	14 医療法人社団 松外医院	36.067626	140.179608	中高津3丁目11-15	整形外科 耳鼻咽喉科
16	15 医療法人社団成心会 高安クリニック	36.086368	140.197956	立田町1-22	内科 漢方内科 外科 神経内科 循環
17	16 小原内科クリニック	36.081994	140.202564	中央2丁目4-31	内科 循環器科
18	17 医療法人秀心会 きし整形外科内科	36.078067	140.203461	大和町9-2 クララ2医療センター3階	内科 整形外科 形成外科 美容外科
19	18 医療法人 鶴町皮膚科クリニック	36.034118	140.162018	荒川沖西1丁目17-4	皮膚科
20	19 医療法人筑秀会 耳鼻咽喉科よしたクリニック	36.031061	140.160310	荒川沖421	耳鼻咽喉科
21	20 医療法人社団 筑波東病院	36.034971	140.146794	乙戸5-7-1	内科 精神科 神経科
22	21 医療法人社団青洲会 神立病院	36.120387	140.239340	神立中央5丁目11-2	内科 外科 神経科 呼吸器外科 産
23	22 石村皮膚科医院	36.080215	140.208916	真鍋町1-3	皮膚科
24	23 鈴木医院	36.080483	140.194387	大町8-7	産婦人科
25	24 医療法人本橋会 本橋眼科	36.080933	140.209196	川口2丁目3-15	眼科
26	25 中山産婦人科医院	36.080325	140.201836	川口1-1-14	産婦人科 産科 婦人科
27	26 後藤外科胃腸科	36.105124	140.192383	並木1丁目2-43	内科 外科 胃腸科
28	27 大塚クリニック	36.120060	140.238282	神立中央3丁目9-1	内科 循環器科 小児科
29	28 医療法人社団仁誠会 都和病院	36.106073	140.185764	西並木町3690	内科 リウマチ科 整形外科 リハビリテ
30	29 栗栖医院	36.128273	140.155687	後藤1178-2	内科
31	30 浅野眼科医院	36.085577	140.200067	中央2丁目15-18	眼科
32	31 医療法人社団 叶多内科医院	36.064218	140.190619	桜が丘28-41	内科 消化器科

図 4-9

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1	内科	呼吸器科	消化器科	循環器科	小児科	アレルギー科	外科	小児皮膚科	皮膚科	眼科	矯正歯科	歯科口腔外科	産科	小児産科	産科	婦人科	産婦人科	整形外科
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

対応している病院	緯度	経度	距離	現在地緯度	現在地経度
つくば記念病院 つちうらハートクリニック	36.077617	140.203550	0.006853129	36.07808	140.20284
医療法人財団 奥内病院	36.048778	140.168859	0.044876516		
佐賀医院	36.079183	140.197531	0.005420344		
医療法人社団 小科医院	36.121107	140.238755	0.056038821		
医療法人社団成心会 高安クリニック	36.086368	140.197956	0.009611306		
小原内科クリニック	36.081994	140.202564	0.003913744		
医療法人秀心会 きし整形外科内科	36.078067	140.203461	0.000621039	最短	
医療法人社団 筑波東病院	36.034971	140.146794	0.070713523		
医療法人社団青洲会 神立病院	36.120387	140.239340	0.049912786		
後藤外科胃腸科	36.105124	140.192383	0.028985962		
大塚クリニック	36.120060	140.238282	0.054843507		
医療法人社団仁誠会 都和病院	36.106073	140.185764	0.034504638		
栗栖医院	36.128273	140.155687	0.068860285		
医療法人社団 叶多内科医院	36.064218	140.190619	0.018487434		
医療法人 鈴木胃腸科クリニック	36.034629	140.166359	0.056742593		
医療法人社団栢秀会 あくつ整形外科・内科	36.033313	140.167609	0.056975460		
医療法人社団健好会 萩原クリニック	36.120443	140.226034	0.048288076		
らほう医院	36.080684	140.169933	0.033025401		
医療法人健心会 岩本クリニック	36.077818	140.176063	0.026758382		
宮崎クリニック	36.134042	140.157590	0.071958933		
医療法人鶴翔会 鶴明医院	36.081288	140.200517	0.003952662		
岩崎クリニック	36.025029	140.167165	0.063784517		
医療法人キリスト会 わたひきクリニック	36.078947	140.200692	0.002406816		
水井医院	36.036712	140.152596	0.065089157		
医療法人社団 桜井内科医院	36.089452	140.198291	0.006930036		
久松医院	36.076286	140.201995	0.001992095		
医療法人鶴翔会 荒川沖クリニック	36.037176	140.167764	0.063891383		
茨城県厚生農業協同組合連合会 総合病院 土浦協同病院	36.084292	140.253360	0.055865331		
独立行政法人国際医療機構 霞ヶ浦医療センター	36.073100	140.192768	0.011240942		
株式会社自立製作所 土浦診療健診センター	36.113683	140.248934	0.058236745		
石井内科クリニック	36.045823	140.189677	0.034846885		
中山内科クリニック	36.041936	140.157929	0.067655082		

図 4-10