

視覚障害者のITサポート支援機器を考える ～地域の支援体制の構築～

林 豊彦

新潟大学・名誉教授

自然科学系（工学）フェロー

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」

1. アンサーワンの背景と概要
2. 地域の視覚障害者支援の現状
 - ・新潟県視覚障害者福祉協会
 - ・新潟県視覚障害者情報センター
 - ・障害者自立支援センター・オアシス
 - ・新潟市障がい者ITサポートセンター
3. アンサーワンの開発と検証
 - ・（株）富士通システムズ
 - ・新潟医療福祉大学・視機能科学科

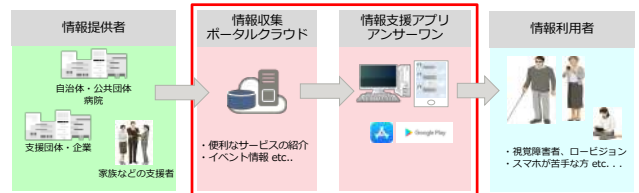


1. アンサーワンの概要と背景

視覚障害者・情報支援アプリケーションのニーズ

- 情報提供者：情報を必要としている人にどうしたら届けられるか？
視覚障害者：必要とする情報をどうしたら効率的に集められるか？

情報提供者が登録した情報を集約し、情報を必要としている人に配信



今回の開発範囲

コンテンツ(アプリ)利用は無料とし、
コンテンツ提供団体は有料(利用料課金)で提供することを予定。

© 2022
Fujitsu
Japan
Limited

1. アンサーワンの概要と背景

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」



- **情報提供**：視覚に障害をおもちの方、目が見えにくくなってきた方へ**必要な情報を音声で届ける**スマホアプリです。
- **情報提供の仕組み**：視覚障害者向けの情報をおもちの方へ、**情報を必要としている方へ簡単・確実に届ける**ことができる仕組みを提供します。
- **情報の選択**：インターネット上に無数に散らばる情報から、**信頼性の高いもの**に絞って配信します。

© 2022 Fujitsu Japan Limited

2. 地域の視覚障害者支援の現状

新潟県視覚障害リハビリテーションネットワーク「ささだんごネット」(2013～)：

- にいがたアイサポートセンター(新潟県視覚障害者福祉協会、新潟県視覚障害者情報センター)
- 障害者自立支援センターオアシス
- 新潟よつば学園(旧県立新潟盲学校)
- 新潟大学医歯学総合病院眼科・ビジョンサポート外来
- 新潟市障がい者ITサポートセンター



継続的な協働体制

2. 地域の視覚障害者支援の現状

新潟県視覚障害リハビリテーションネットワーク「ささだんごネット」(2013～)

リーフレット：患者の困りごとにどの機関が対応できるか表形式でわかりやすく提示
→ 新潟県内の眼科医療機関に配布

どの機関に患者から連絡が行っても、その**個人の要望に対して最適な機関を互いに紹介**

機関名	対応できるサービス	対応できないサービス
新潟県視覚障害者福祉協会	視覚障害者情報センター	視覚障害者情報センター
新潟県視覚障害者情報センター	視覚障害者情報センター	視覚障害者情報センター
障害者自立支援センター・オアシス	視覚障害者情報センター	視覚障害者情報センター
新潟市障がい者ITサポートセンター	視覚障害者情報センター	視覚障害者情報センター
新潟大学医歯学総合病院眼科・ビジョンサポート外来	視覚障害者情報センター	視覚障害者情報センター
新潟よつば学園(旧県立新潟盲学校)	視覚障害者情報センター	視覚障害者情報センター
にいがたアイサポートセンター	視覚障害者情報センター	視覚障害者情報センター

2. 地域の視覚障害者支援の現状

協働とはなにか？

協働とは collaboration

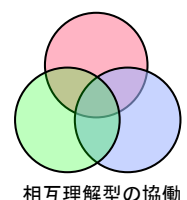
創造／革新を目的とした異分野の人たちの協業

相互補完、多視点の交錯

創出 creation or innovation

専門用語の共有 → 相互理解型協働

深い議論による創出の加速・深化



2. 地域の視覚障害者支援の現状

にいがたアイサポートセンター #1

新潟県視覚障害者福祉協会 常任理事 関川恵司
新潟県視覚障害者情報センター 指導員 山口史明

地域活動支援：

- ・点訳・音訳
- ・点訳・音訳図書の利用、ICT訓練
- ・購買事業
- ・自立支援
- ・交流の場



本部事業

印刷事業（点訳・音訳）
TEL 025-381-8258
生活用具の購買に関すること
TEL 025-381-8130

情報センター

音訳・点訳図書の利用、
ICT訓練等に関すること
TEL 025-381-8111

自立支援室

自立訓練や
相談に関すること
TEL 025-381-8118

日だまり

地域活動支援センター
「日だまり」に関すること
TEL 025-385-7712

2. 地域の視覚障害者支援の現状

にいがたアイサポートセンター #2

新潟県視覚障害者福祉協会 常任理事 関川恵司
新潟県視覚障害者情報センター 指導員 山口史明

視覚障害者のニーズの変遷：

音声情報（人伝て）→ 点字情報 → ネット情報（PC・携帯端末）

視覚障害者支援の現状：

- ・眼科に福祉情報が届いていない、眼科から情報提供がない
- ・支援のニーズが高いのはスマホ操作（画面の呼び上げ機能アプリ、OCR機能のアプリ、カメラを通して音声案内など）
- ・高齢者は新技術にチャレンジしない傾向 → 情報格差

今後の課題：

- ・潜在的ニーズの顕在化 → 支援情報をどう届けるか？
- ・個人ニーズに合わせた情報機器・アプリの情報提供

2. 地域の視覚障害者支援の現状

視覚障害者の自立支援の現場から、情報入手の現状・変化・課題 #1

障害者自立支援センター オアシス代表 小島紀代子

当事者の声：

- ・よく使う機器：ブレックストーク（音楽CD、聴く読書）、よむべえスマイル（印刷物の読み上げ）、みずいろクリップ（色の音声化）
- 利点：人手を借りずに自分でできる。
- 欠点：色の検出誤差（微妙な色の判定など）
- ・携帯電話：スマホとガラケーの両方を所有するが、ガラケーが中心。



ブレックストーク RTR3
（シナノケンシ）



よむべえスマイル（Amedia）

2. 地域の視覚障害者支援の現状

視覚障害者の自立支援の現場から、情報入手の現状・変化・課題 #2

障害者自立支援センター オアシス代表 小島紀代子

支援者の声：

- ・オアシス利用者は中途視覚障害者がほとんどで、60歳以上が80%以上（平均68歳）
- ・携帯電話：スマホは高齢者であることを理由にあきらめることが多い。
- ・利用者の問題点：「視えなくなることへの不安・喪失感」「精神疾患を引き起こしやすい」「白杖に対する抵抗」「点字が分からない」→ 心のケアが重要



ブレックストーク RTR3
（シナノケンシ）



よむべえスマイル（Amedia）

2. 地域の視覚障害者支援の現状

視覚障害者の自立支援の現場から、情報入手の現状・変化・課題 #3

障害者自立支援センター オアシス代表 小島紀代子

当事者の声：

- ・PCの利用：視覚障害者から教えてもらったため、緊張せずに学べた／世の中の一員になったという安心感があった。
- ・心の問題：友だちや近所の人との付き合いが喪失し、心が塞いでしまった／病院では病気しか診てもらえず、心のケアはなかった／オアシスで障害者仲間と交流できるようになったが、出会うまで15年もかかった。



PC-Talker[®]
（高知システム開発）

2. 地域の視覚障害者支援の現状

視覚障害者の自立支援の現場から、情報入手の現状・変化・課題 #4

障害者自立支援センター オアシス代表 小島紀代子

当事者の声：

- ・スマホの問題点：平面なので手がかりがなく感じる → 取組む意欲の喪失
- ・障害者も積極的に支援を求める勇気が必要

支援者の声：

- ・スマホ操作を視能訓練士による訓練プログラムに入れてもらいたい。
- ・現代の街・モノは元気な若者を中心に作られているが、超高齢社会では。高齢者・障害者にも使いやすくしないと売れない。《もっとわかりやすく、もっと使いやすく》



PC-Talker[®]
（高知システム開発）

2. 地域の視覚障害者支援の現状

視覚障がい者のICT支援の立場からみた携帯情報端末の現状と課題#1

新潟市障がい者ITサポートセンター長 山口俊光

- ・視覚障害者の支援件数は全体の20%
- ・訪問支援が原則で、2021年度は165回（特別支援学校41%、病院39%など）
- ・視覚障害者の支援例：新潟病院眼科
ビジョンサポート外来での中間的アウトリーチ支援（1-2回/月）／学校学習におけるiPad[®]活用／スマホのAI視覚支援アプリ／AIアシスタント機能付きスピーカー／高齢者向けの携帯電話アクセシビリティ設定



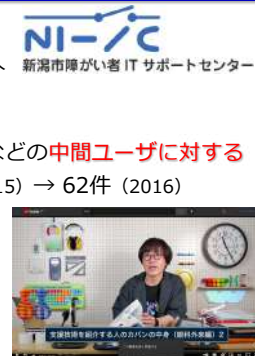
2. 地域の視覚障害者支援の現状

視覚障がい者のICT支援の立場からみた携帯情報端末の現状と課題#2

新潟市障がい者ITサポートセンター長 山口俊光

直接支援の限界：

- ・支援員ひとりでは直接支援できる人数に限界がある。
- ・2016年度から教員・コメディカルなどの中間ユーザに対する講座・研修に重点を移行：37件（2015）→ 62件（2016）
- ・YouTube配信（ATティービー）：毎週金曜日20:00に定期配信／1回1テーマ／直接支援の補助教材、研修の予習・復習用の教材

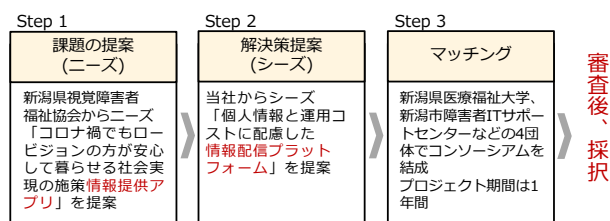


3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#1

(株) 富士通システムズ 渡辺 準

2020年度補助金事業：
「新潟県アフターコロナを見据えたイノベーション創出支援事業」



15

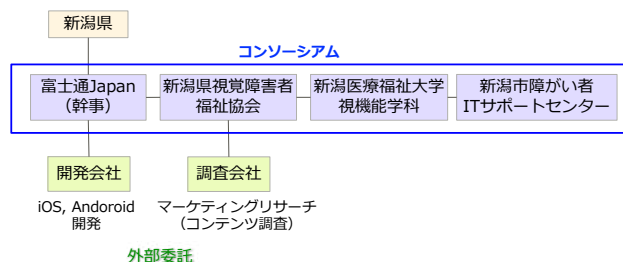
© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#2

(株) 富士通システムズ 渡辺 準

4者でコンソーシアムを形成して推進



© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#4

(株) 富士通システムズ 渡辺 準

ニーズ調査の結果：

医療と福祉との連携不足

- 医療は視覚障害の診断まで：
 - 患者の症状の回復・緩和まで
 - その後は障害者福祉の範疇
- 市区町村窓口：ロービジョン支援の知識・ノウハウ不足
- ヒアリング結果：患者は口々に「支援施設にたどり着けるのは運」と回答

© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#5

(株) 富士通システムズ 渡辺 準

環境変化による不安：

- これまで施設などから情報を得ていた人たちも、コロナ禍で思うように情報を得られなくなった。→ 孤立化の恐れ
- ガラケーの廃止決定
 - 物理ボタンのないスマホに対する障壁や支障



© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#5 (株) 富士通システムズ 渡辺 準

課題1

視力が低下して間もない方はどうすればよいかわからず、不安。

対策1

視力低下直後の方には心のケアに関する情報を提供／長時間経過した方には生活の円滑化のための情報を提供。

課題2

支援施設・団体にたどり着くことができない。

対策2

アプリ利用者の居住地から最適な情報を提供。

課題3

物理ボタンがないスマホへの利用に支障を感じる人が多い。

対策3

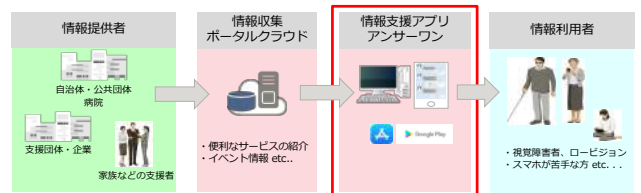
アプリ利用者が画面を見ずとも操作できるような画面デザイン／音声操作も可能。

© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#6 (株) 富士通システムズ 渡辺 準

情報提供者が登録した情報を集約し、情報を必要としている人に配信



視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」

© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#7 (株) 富士通システムズ 渡辺 準

- インターネット上に分散した情報を本アプリで一元化
- 視覚障害者、スマホに慣れていない人でも利用しやすいインタフェース設計
 - 装飾やアニメーションの抑制
 - 利用者の見え方に合わせた設定
 - 音声読み上げの徹底
 - 音声による操作
 - 利用者に合わせた情報の絞り込み



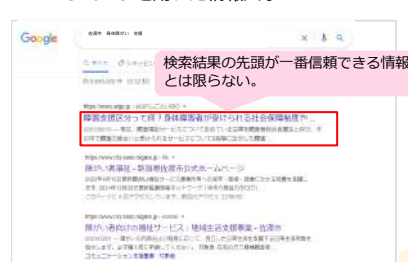
画面上下に固定機能ボタンを設置
→ 見なくても操作可能

© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#8 (株) 富士通システムズ 渡辺 準

● PC-Talkerを用いた情報入手



大量の検索結果の読み上げ → 必要な情報がどうかの判断に時間がかかる。

● アンサーワンによる情報入手



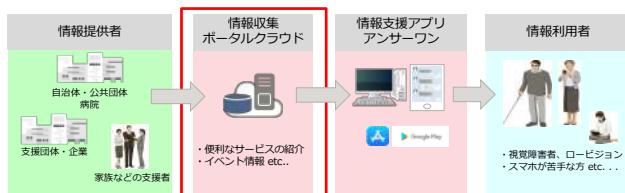
必要な情報、信頼できる情報に絞って配信しているため、欲しい情報を簡単かつ安心して入手可能。

© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#9 (株) 富士通システムズ 渡辺 準

情報提供者が登録した情報を集約し、情報を必要としている人に配信



情報収集ポータルクラウド

© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の開発#10 (株) 富士通システムズ 渡辺 準

担当者自身で簡単かつリアルタイムに情報を送れるように、
4つの配信方法を提供

コンテンツ登録サイトから配信	既存webサイトから半自動配信
コンテンツを自由に入力して配信	webサイトの情報を自動で読み取り配信。
Excelやメールを元に自動配信	特定の端末に向けて配信(プライベート配信)
記載情報をもとにコンテンツを自動で配信	コンテンツ登録アプリ、サイトから特定の利用者・グループへ配信

※利用形態による課金を検討中

© 2022 Fujitsu Japan Limited

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の検証#1

新潟医療福祉大学・視機能科学科 教授 石井雅子

インタビュー調査:

- 対象：スマホの操作を不得意とする視覚障害当事者およびサポーター（新潟県内の視覚障害関連施設4施設、視覚障害関連団体6団体）
- 項目：見えにくくなってからの相談相手、スマホの利用状況・機種・プラン、福祉情報の入手手段などに関する62項目
- 分析：アプリの想定利用者およびコンテンツについてテキストマイニングを用いて検討

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の検証#2

新潟医療福祉大学・視機能科学科 教授 石井雅子

結果の総括#1:

コンテンツについて:

- ・未認知のサービスの存在にたどり着くまでの橋渡しを期待。
- ・情報提供に加え、罹患初期における心のケア・不安感の緩和が重要



3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の検証#2

新潟医療福祉大学・視機能科学科 教授 石井雅子

結果の総括#2:

ニーズについて:

- ・ITリテラシーが高く、既にスマホを利用している人は、自ら情報を得ているため、アプリの対象者とはなりにくい。
- ・ITリテラシーが低すぎるとスマホの利用までたどりつかない。
- ・支援団体（オアシス・日だまり）に通っている人はそこで情報を得られている。
- ・家族から支援を受けられる人は、情報の不足を訴える人は少ない。



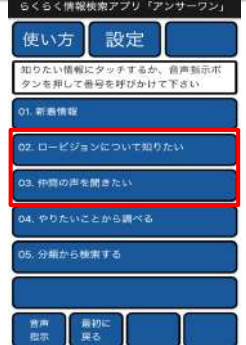
3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の検証#3

新潟医療福祉大学・視機能科学科 教授 石井雅子

アプリの改良:

- ・心のケアに関するコンテンツを追加し、トップ画面に配置
- ・居住地域パーソナライズ機能を実装
 - 対象はコンテンツと連絡先
 - 並び順をカスタマイズ



3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の検証#4

新潟医療福祉大学・視機能科学科 教授 石井雅子

第1次実証実験:

対象：視覚障害当事者16人

年齢：40～70歳代

性別：男性9人 女性7人

障害の状況：先天8人、中途8人

携帯端末の利用状況：スマホ13人、ガラ携とスマホの両方2人、利用していない1人

支援団体とのつながり：あり10人、なし6人

方法：対面にてアプリをデモした後、開発エンジニアが対象者と1対1で操作性と機能性について聞き取り調査

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の検証#5

新潟医療福祉大学・視機能科学科 教授 石井雅子

第1次実証実験のアンケート結果#1:

- 「アプリケーションのコンセプト・目指しているものはわかりましたか？」
よくわかった（68.8%） だいたいわかった（31.3%）
- 「上記に共感できましたか？」
大変共感できた（56.3%） だいたい共感できた（43.8%）
- 「操作はわかりやすかったですか？」
わかりやすかった（37.5%） ややわかりやすかった（43.8%）
- 「音声操作は使いやすかったですか？」
使いやすかった（68.8%） 使いにくかった（12.5%）

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の検証#6

新潟医療福祉大学・視機能科学科 教授 石井雅子

第1次実証実験のアンケート結果#2:

- 「アプリの使い方説明機能は試してみて、わかりやすかったですか？」
わかりやすかった (68.8%) わかりにくかった (6.3%)
- 「アプリの音声は、聞きやすかったですか？」
聞きやすかった (93.8%) 聞きにくかった (0.0%)
- 「画面を見ることができる方、画面の文字は読みやすいですか？」
読みやすかった (75.0%) 読みにくかった (25.0%)
- 「このアプリがあると、生活が便利になると思いますか？」
とても便利になると思う (37.5%) いくらか便利になると思う (50.0%)
- 「このアプリがリリースされたら使いたいですか」
積極的に使いたい (50.0%) 機会があれば使いたい (43.8%)

3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の検証#7

新潟医療福祉大学・視機能科学科 教授 石井雅子

第1次実証実験のアンケート結果（記述）#3:

良かった点:

- ・目が疲れずに操作できる。
- ・欲しい情報が一発で検索できるため便利。
- ・「眼科」など、音声で該当コンテンツが出てきた。

悪かった点:

- ・認識精度が悪い (4)。
- ・画面遷移後の音声がなかった。
- ・音声による操作に慣れていない。
- ・検索しているのが少しわかりにくかった。Siriのように音でフィードバックがあるとよい。



3. アンサーワンの開発と検証

視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」の検証#7

新潟医療福祉大学・視機能科学科 教授 石井雅子

第1次実証実験の考察:

アプリのリリース後、積極的に使用したいのは50%:

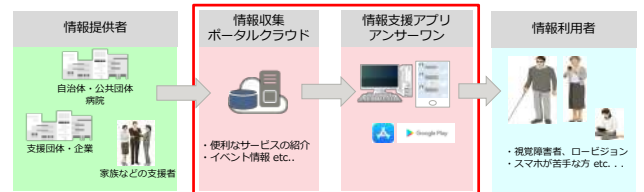
- ・定期的ヒアリングの実施／カテゴリ・コンテンツ内容の更新
- ・居住地域パーソナライズ機能の付与
- ・操作性と機能性の満足度の向上

音声認識精度に問題あり:

- ・既にVoice OverないしSiriを用いてスマホを操作しているユーザーの満足度の向上



視覚障害者情報支援アプリ「アンサーワン」: まとめ



今回の開発範囲

- ・視覚障害者支援に関する地域の専門家と企業が協働して開発を行った。
- ・ニーズ調査・専門家の意見に基づいて、プロトタイプを開発した。
- ・インタビュー調査を実施し、その結果からプロトタイプを改良した。
- ・改良型の操作性・機能性に対して第1次アンケート調査を実施し、今後の課題について明らかにした。