

IEC 東京大会併催イベント 体験型実証実験

「支援リクエスト付カード」で機器がもっと使いやすく変身!!

成果報告書

平成26年12月

一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会
カード及びカードシステム部会
ETA 実証実験ワーキンググループ

目次

はじめに.....	- 1 -
1. 本実証実験の目的と概要	- 1 -
2. 実施体制	- 2 -
2.1 実施期間.....	- 2 -
2.2 実施場所.....	- 2 -
2.3 実施者	- 2 -
2.4 実施組織.....	- 3 -
2.5 実施準備(ワーキンググループ活動)	- 4 -
3. 実験の実績.....	- 4 -
3.1 実験に用いたカード.....	- 4 -
3.2 ATM の実験	- 7 -
3.3 デジタルサイネージを用いた実験	- 11 -
3.4 提携レストランの電子化メニューの実験.....	- 17 -
3.5 スマートフォン対応.....	- 19 -
3.6 期間中の実施体制	- 20 -
4. 結果と課題.....	- 20 -
4.2 デジタルサイネージを用いた実験	- 21 -
4.3 提携レストランの電子化メニューの実験.....	- 22 -
4.4 スマートフォン対応.....	- 22 -
4.5 アンケート	- 24 -
4.6 結果の総括	- 27 -
5. 実験の総括.....	- 27 -
5.1 モニタから得られた情報に基づく考察	- 27 -
5.2 課題	- 27 -
5.3 普及に向けた活動	- 28 -
6. おわりに 文責：主査寄本.....	- 28 -

はじめに

最近の IT 機器などは、その機能が向上するにつれて操作も複雑化している。一方、これらの操作性を改善するためにアクセシビリティの向上機能をもつパソコンやスマートフォンが出現し、それらをカバーしようとする試みがなされている。しかしながら、高齢者や障がいのある人が、その機器のいくつかのアクセシビリティ機能から支援機能を選びだして設定すると、簡単な作業ではない。

今回のこの実証実験では、その人に対して何らかの支援があれば、もっと簡単に操作が出来るようになるという支援情報を集めてカードなどのメディアに格納し、利用者がその機器を利用するための操作の最初（例えばカードを挿入する）に、メディアに格納してある支援リクエスト情報を機器が読み込み、読み込んだ支援リクエスト情報の中でその機器が利用可能な機能を用いて以降の操作を支援するというものである。いわば、個人専用アクセシビリティ機能の自動設定が可能になる。この仕組みは、国際標準規格 ISO/IEC 12905:Enhanced Terminal Accessibility using cardholder preference interface (ETA) に基づいている。

また、今回の実証実験ではメディアとしてクレジットカードサイズの IC カードを使うが、その IC カードのおもて面の右下に点字 3 文字分でカード所持者自身がカードを区別するための記号を付けた実証実験も行う。これは、国際標準規格である ISO/IEC 7811-9: Tactile Identifier Mark(TIM)に基づいている。

1. 本実証実験の目的と概要

2014 年 11 月に東京国際フォーラムで世界 60 カ国以上のメンバが参加する IEC 総会の開催に併せて、高齢者・障がい者がより使いやすいカード利用機器などの実現をめざし、日本が提案し制定に寄与した国際規格である ISO/IEC 12905: Enhanced Terminal Accessibility using cardholder preference interface (JIS X 6905) 略称 ETA 及び ISO/IEC 7811-9: Tactile Identifier Mark(JIS X 6302-9) 略称 TIM の実証実験を行う。

ETA は情報化社会において、誰もが公平な情報の授受を可能とするコミュニケーション機器の操作の改善に役立つものである。特に高齢者や障がい者、IEC 大会に会場された海外の方々などが、それらの機器を利用するときに、様々な事由から一般的な操作方法では、利用しづらい場面が考えられ、何らかの支援をすることで、ストレスなく利用できるように意図したものである。

この規格で実現しようとする仕組みは次の通り。

1. 何時も利用する IC カードにあらかじめ支援リクエスト情報、例えば「表示文字を大きく」、「音声ガイダンスの音量を上げる」などを付加しておく。
2. 支援リクエスト対応の IC カード利用機器では、リーダにカードが取り込まれた最初の段階で、それらの支援リクエスト情報を読取る。
3. IC カード利用機器は、読取った支援情報を元に可能な機能を用いて、その利用者の支援リクエストに対応する支援を行う。

この実証実験のモニタを大会参加者から募り、これらの規格を実現した利便性を体験して普及活動を理解していただくと共に、改善点などがあれば、それらのご意見をいただき、より使いやすい支援方法の活用に役立てる。また、この実証実験用の支援リクエスト付 IC カードには、これも日本から提案し、制定となった ISO/IEC 7811-9: Tactile Identifier Mark (TIM) (JIS X 6302-9: 触ってカードを区別するための凸記号) が付加されており、視覚障がい者、高齢者などがカードの種類、カード機器への挿入方向、自身が所持するカードかどうかの識別が出来るため、安心してカード利用が可能となることを体験していただき、ETA 及び TIM の今後の普及活動に役立てることがこの実証実験の目的である。

さらに世界に先駆けてこれらの国際規格を情報機器に取り入れた日本の技術が、高齢者、障がい者ばかりではなく、すべての人に、フレンドリな操作性の優れた機器、システムを実現できることを国内外の関係者に P R することで、今後の市場開発を後押ししていただくための賛同を得ることを目指す。

2. 実施体制

2.1 実施期間

平成 26 年 11 月 4 日 (月) ～ 11 月 14 日 (金)

2.2 実施場所

東京国際フォーラム内 ビジネスセンタ及び提携レストラン 3 軒

2.3 実施者

- ・ 主催 一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会 (JBMIA)
- ・ 共催 公益財団法人 共用品推進機構
- ・ 協賛 一般社団法人 日本 IC カードシステム利用促進協議会 (JICSAP)
- ・ 参加企業及び担当 (順不同)
 - 富士通株式会社 (支援リクエスト対応 ATM の開発)
 - 富士通フロンテック株式会社 (支援リクエスト対応 ATM の開発)
 - 株式会社リコー (プロジェクタ及びスクリーンの貸与)
 - 日本電産サンキョー株式会社 (デジタルサイネージアプリケーション開発、同コンテンツ作成及び非接触 IC カードリーダーライタ+ドライバの貸与)
 - 共同印刷株式会社 (カードの提供及び発行データ作成)
 - 株式会社 DNP データテクノ (カードの提供及び発行)
 - 凸版印刷株式会社 (カードの提供、発行及びデジタルサイネージコンテンツ作成)
 - 日本データカード株式会社 (TIM 加工)
 - NC デザイン&コンサルティング株式会社 (レストラン用電子メニューの開発)
 - 株式会社 ウディスソフト研究所 (スマートフォン用支援リクエスト対応アプリケーションの開発)
 - 株式会社 ヨコハマシステムズ (カード貸借システムの開発)

株式会社 イワタ(ユニバーサルデザインフォントの提供)

静岡県立大学 教授 石川 准

横浜国立大学 准教授 岡島 克典

一般社団法人 保健医療福祉情報安全管理適合性評価協会 理事長 喜多 紘一

NPO 法人 ハーモニー・アイ 代表理事 馬場 寿実

・ 検討体制

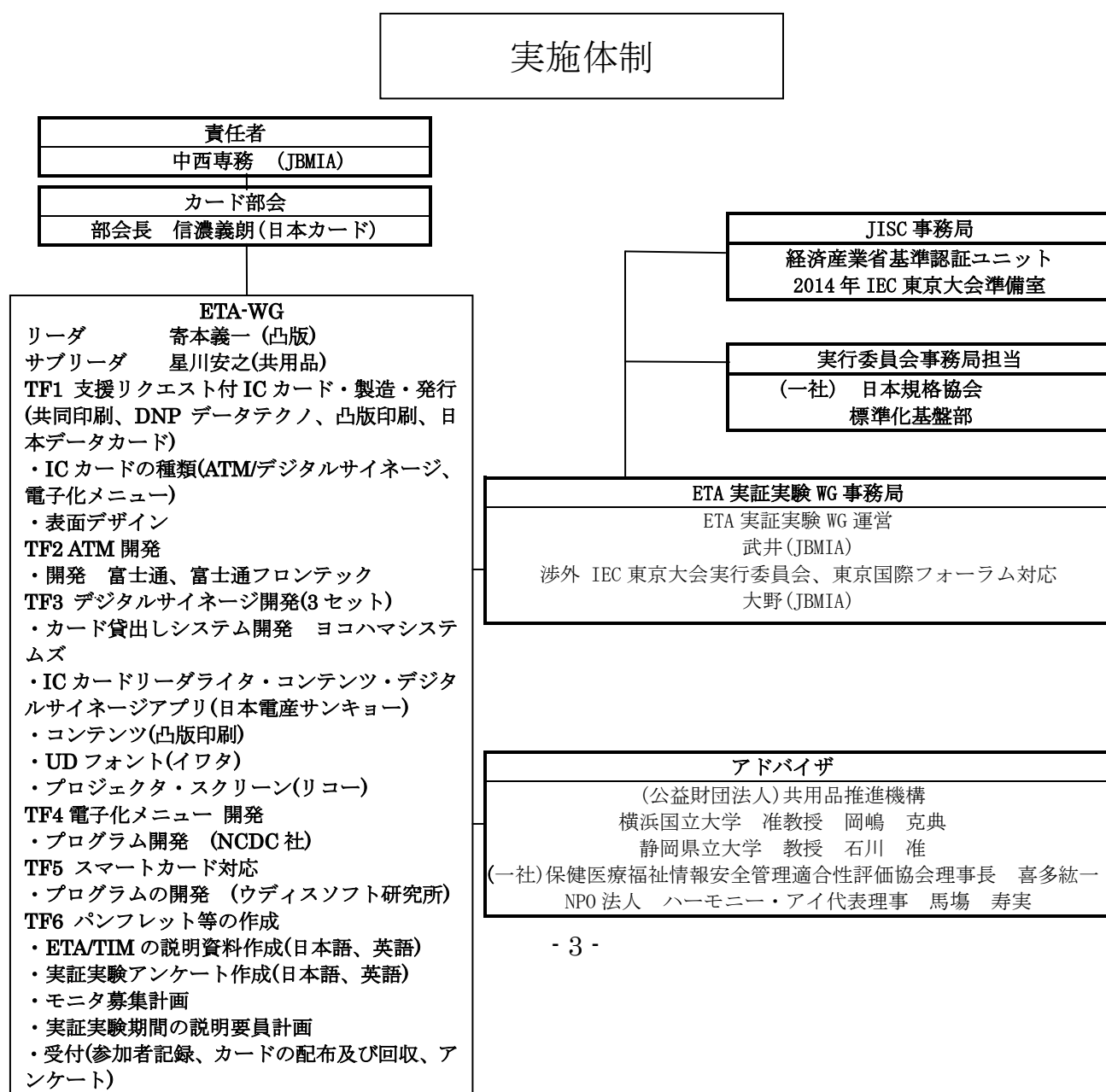
JBMIA カード及びシステム部会 支援リクエスト(ETA)実証実験実行 WG-略称 ETAWG

・ 協力

2014 年 IEC 東京大会実行委員会事務局、東京国際フォーラム

2.4 実施組織

ETA 実証実験ワーキンググループ(以下 WG)を JBMIA のカード部会の傘下に設置し、リーダーに寄本、サブリーダーに星川の各 1 名を専任とした。また、WG の運営に ETA 実証実験 WG 事務局を置き、IEC 東京大会実行委員会事務局との交渉、工程管理、ビジットサイト面を補完する実行体制とした。



2.5 実施準備(ワーキンググループ活動)

実験の準備のため及びまとめ作業のためカード部会-ETA 実証実験 WG 会議を合計 15 回開催した。また、WG 会議準備のため、必要に応じ各 TF で事前検討を行い WG 会議に臨んだ。

以下、WG 会議の開催履歴を示す（審議内容については省略する）。

・ 第 1 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 25 年 9 月 20 日（金）
・ 第 2 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 25 年 10 月 25 日（金）
・ 第 3 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 25 年 11 月 22 日（金）
・ 第 4 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 25 年 12 月 20 日（金）
・ 第 5 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 1 月 17 日（金）
・ 第 6 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 2 月 28 日（金）
・ 第 7 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 3 月 28 日（金）
・ 第 8 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 4 月 25 日（金）
・ 第 9 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 5 月 23 日（金）
・ 第 10 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 6 月 20 日（金）
・ 第 11 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 7 月 25 日（金）
・ 第 12 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 8 月 22 日（金）
・ 第 13 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 9 月 26 日（金）
・ 第 14 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 10 月 24 日（金）
・ 第 15 回カード部会-ETA 実証実験 WG	平成 26 年 12 月 11 日（金）

3. 実験の実績

3.1 実験に用いたカード

ワーキンググループ内に TF-1 を設置し準備を進め、次のカードを準備した。

3.1.1 ATM 用(DNP データテクノ)

(1) 仕様

カードの物理的特性は国際規格 ISO/IEC 7810:2003 - Identification cards -- Physical characteristics にて定義される ID-1 に準拠した仕様とした。

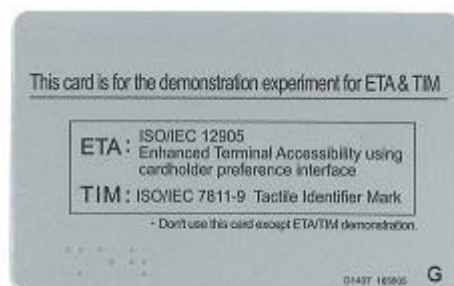
また、日本国内で使用されている IC キャッシュカードにて多く用いられている、おもて面に磁気テープを配置し印刷絵柄で磁気テープを隠蔽する意匠性の高い手法を採用した。

(2) 外観（デザイン）

大日本印刷の小野様からの提案された、日本の特徴をだすため江戸時代の浮世絵師葛飾北斎の作品を基本とし、ETA と TIM 機能を強調するデザインを採用した。



表面デザイン



裏面デザイン

(3) 発行

次の7種類の支援リクエスト情報を記録し、裏面に支援情報を目視で識別するための記号をプリントした。さらにTIMエンボス加工を行った。

1. 日本語×通常モード
2. 日本語×高齢者モード
3. 日本語×音声案内モード
4. 英語×通常モード
5. 英語×高齢者モード
6. フランス語×通常モード
7. ドイツ語×通常モード

3.1.2 デジタルサイネージ及び電子化メニュー用(凸版印刷)

(1) 仕様

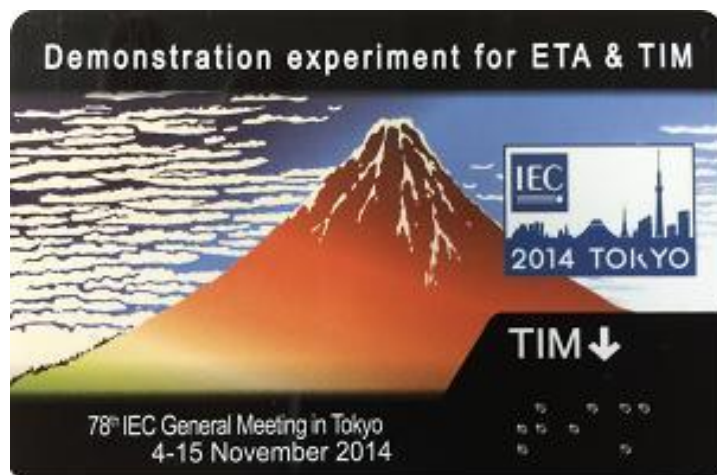
カードの物理的特性は国際規格 ISO/IEC 7810:2003 - Identification cards -- Physical characteristics にて定義される ID-1 に準拠した仕様とした。

ICチップは、安価であることと、材料の入手性の良さから、FeliCa Lite-S チップを使用した。

※ FeliCa は、ソニー株式会社が開発した非接触 IC カードの技術方式です。

(2) 外観 (デザイン)

本カードの外観を下图に示す。



ATM 用カードと同様の方針でデザインした。

(3) 発行

PC とスマートフォンのアプリケーション開発を容易にするため、ICチップのメモリ内は NFC Forum の NDEF フォーマット形式にフォーマットした。300 枚を製造した。

NDEF フォーマットのペイロード部に、ETA の規格 (ISO/IEC 12905) で規定された BER-TLV 形

式で支援情報を書き込んだ。さらにTIMエンボス加工を行った。

以下の支援情報を組み合わせ、18種類のカードを作成した。

- ・ 言語(日本語、英語、フランス語、ドイツ語、中国語、韓国語)
- ・ 文字を通常より大きくすることを希望する(以下、文字拡大)
- ・ 白黒反転文字かつ無地の背景を希望する(以下、白黒反転文字)
- ・ 音声ガイダンスを希望する(以下、音声ガイダンス)

具体的には、

- ・ 「文字拡大」
- ・ 「文字拡大 かつ 白黒反転文字」
- ・ 「文字拡大 かつ 白黒反転文字 かつ 音声ガイダンス」

の3パターンそれぞれについて6言語分を製造した。

3.1.3 記念品カード(共同印刷)

(1) 仕様

ATMカードと同形状とした。

(2) 外観 (デザイン)

ATMカードと同じデザインを採用した。ただし、ICチップは埋め込まず、同じ部分にICチップの写真を印刷した。1,000枚を製造した。

3.1.4 TIM(日本データカード)

(1) 実証実験用カードへのTIM仕様(処理方法など)

ATM用カード、デジタルサイネージと電子化メニュー用カード、配布用カードのそれぞれに対し、「TIM」を表す点字3文字を、ISO/IEC 7811-9:2008 Tactile Identifier Mark(TIM) (JIS X 6302-9: 触ってカードを区別するための凸記号)に準拠した位置、配置及び形状にて刻印した。

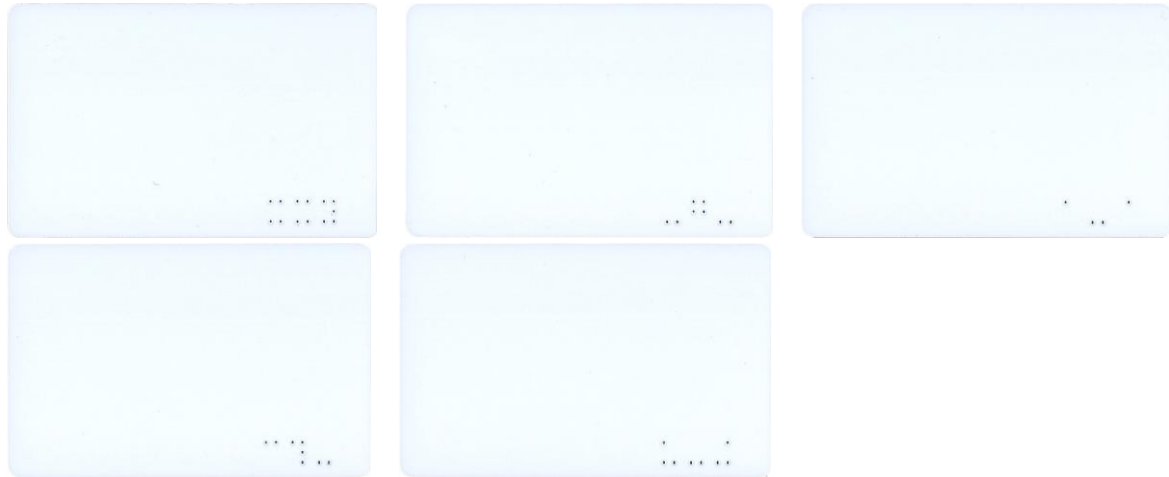
カードへのTIM刻印には、一般的なカードの製造工程で使用する大型カード発行機を使用した。この装置を使用し、キャッシュカードやクレジットカードのエンボス部と同じ方法でTIMを刻印した。

また、TIM部分を目立たせるため、銀色のティッピング(エンボスの凸部への塗装)を実施した。

(2) TIM サンプルカード(外観等)

点字を読めない方でも視覚に頼らずにカードを識別できるという TIM の利点をより明確に表現するため、点字ではなく、より単純なパターンを刻印したカードを作成した。製造方法は、前述の実証実験用カードと同様である。

作成したカードの外観を以下に示す。



3.2 ATMの実験

ワーキンググループ内に TF-2 を設置し準備を進め、次の実験を実施した。

3.2.1 実証実験の内容

ETA(支援リクエスト)に基づく ATM の動作切り替え（7種類）をご体験いただいた。

1. 日本語×通常モード
2. 日本語×高齢者モード
3. 日本語×音声案内モード
4. 英語×通常モード
5. 英語×高齢者モード
6. フランス語×通常モード
7. ドイツ語×通常モード

※この他、中国語および韓国語について、タブレットを用いて ATM 画面を紹介した。

3.2.2 ATMの仕様

(1)ATM 動作

①取引モード：ETA(支援リクエスト)に基づく ATM 動作の切り替え。

	言語	ATM 仕様
多言語対応 (4 種類)	日本語	ATM 画面表示および明細票印字の多言語対応。 ※中国語および韓国語については、タブレットを用いて ATM 画面をご紹介します。
	英語	
	フランス語	
	ドイツ語	
高齢者対応 (2 種類)	日本語	ATM 画面表示および明細票印字の高齢者対応。また高齢者に配慮した操作性。 ・画面表示：拡大文字および拡大キーを表示。また文言を簡潔に表示。 ・明細票印字：主要部分を拡大文字で印字。 ・操作性(ゆっくり操作)：画面タイマー延長に加え、誘導音声(操作に時間がかかっている場合に音声鳴動)を対応。
	英語	
音声案内対応 (1 種類)	日本語	視覚障がい者等 ATM 画面操作が困難な方向けに、ハンドセット(*)の音声による操作誘導を対応。 (*)ATM 本体に搭載されている電話器の受話器形状の装置。受話器スピーカーより誘導音声を出力、入力電話器と同じキー配列としており、視覚障がい者の方にも ATM をご利用しやすく配慮した装置です。

(2) 取引

現金引き出し取引

(3) 画面配色

全画面に『カラーユニバーサルデザイン(富士通 ATM FACT-V X200 オプション機能)』を適用。

※ FACT-V X200 は、富士通株式会社の商標です。

ー『カラーユニバーサルデザイン』とは、色覚の個人差によらずなるべく多くの方が見やすいよう配慮された配色です。

富士通 ATM FACT-V X200 は、NPO 法人カラーユニバーサルデザイン機構様の認証を取得している。

(4) 動作の流れ



※[]内は画面表示タイマー値

(5) ハードウェア仕様

富士通 A T M (最新機種 FACT-V X200)

《ご参考》

(1) ATM画面

①日本語×通常モード 取引選択画面

取 消

いらっしゃいませ
ご希望の取引をお選びください

お引き出し	お預け入れ
残高照会	通帳記帳
お振込	お振替
定期預金	その他お取引

FUJITSU

②日本語×高齢者モード 取引選択画面

取 消

ご希望の取引 をお選びください

お引き出し	お預け入れ	
残高照会	その他お取引	
1万円 お引き出し	3万円 お引き出し	5万円 お引き出し

FUJITSU

③英語×高齢者モード 取引選択画面

CANCEL

Please select your transaction.

WITHDRAWAL	BALANCE INQUIRY	
WITHDRAWAL 10,000YEN	WITHDRAWAL 30,000YEN	WITHDRAWAL 50,000YEN

FUJITSU

④フランス語×通常モード 取引選択画面

ANNULER

Bienvenu dans notre banque.
Merci de sélectionner votre transaction.

RETRAIT	Demande de solde
---------	---------------------

FUJITSU

(2) ATM明細票

①日本語×通常モード

ATMご利用控			
毎度ご利用いただきありがとうございます。 ただいまのお取引を下記の明細でご確認ください。			
お取引種類 支払	お取引日 14-11-15	取扱店 0000	機番 001
処理番号 999	銀行コード 001	番号 *****	
お取引金額 10,000		お取引後残高 1,000,000	



QRコード対応ケータイなら
左のQRコードを読み取るだけで
最新情報が入手できます！



②日本語×高齢者モード

ご利用控	
ご利用ありがとうございます。	
お取引日	2014 年 11月 15日
お取引種類	引出し
お取引金額	10,000
残高	1,000,000

取扱店 0123	機番 001	処理番号 99999	銀行コード 0000
口座番号 *****			



③英語×高齢者モード

Receipt	
Welcome to our bank.	
Date	11/15/2014
Transaction type	WITHDRAWAL
Amount	10,000
Balance	1,000,000

Bank code 0000	Account *****		
Branch 0123	Machine 001	Transaction number 99999	



3.3 デジタルサイネージを用いた実験

ワーキンググループ内に TF-3 を設置し準備を進め、次の実験を実施した。

3.3.1 カード貸出システム(ヨコハマシステムズ)

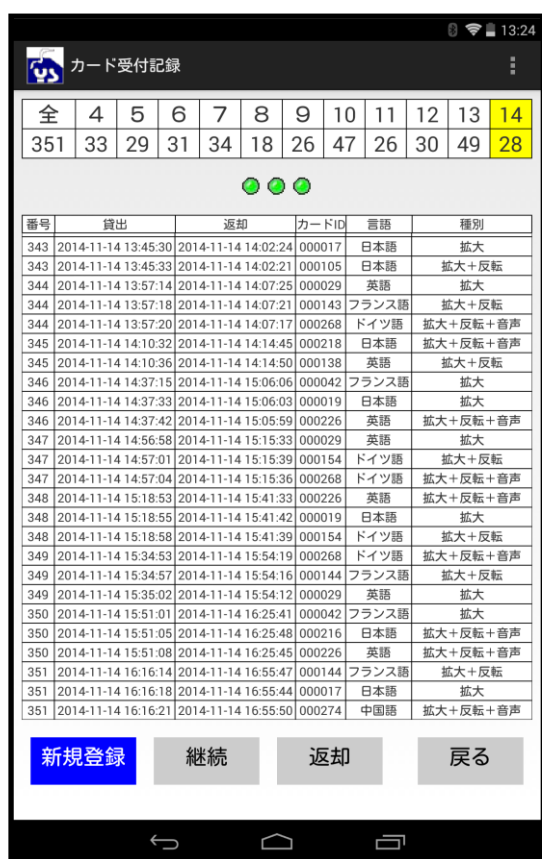
ご来場者の受付で、カードを貸出、返却を記録するためのシステムを制作、活用した。システムは、NFC対応のタブレットを採用、貸出時および返却時にカードを読み、記録、表示する仕様とした。

なお、本システムが発番する受付番号を受付用紙に記載する番号として、ご来場者と貸出カードとの紐付けを可能とした。

貸出時は、1人3枚までを考慮、人のカウント把握も正確さを期した。図1. に示すように会期中、毎日の貸出人数も表示した。

その際、言語、種別（拡大、白黒反転文字、音声付）も認識、受付一覧表に表示、返却時は、貸出日時の次の列に返却日時を表示した。

また、図2. の画面で貸出返却状況について、人数集計、枚数集計、言語ごとの拡大・白黒反転文字・音声付毎の集計がいつでも確認可能とした。



全	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
351	33	29	31	34	18	26	47	26	30	49	28

番号	貸出	返却	カードID	言語	種別
343	2014-11-14 13:45:30	2014-11-14 14:02:24	000017	日本語	拡大
343	2014-11-14 13:45:33	2014-11-14 14:02:21	000105	日本語	拡大+反転
344	2014-11-14 13:57:14	2014-11-14 14:07:25	000029	英語	拡大
344	2014-11-14 13:57:18	2014-11-14 14:07:21	000143	フランス語	拡大+反転
344	2014-11-14 13:57:20	2014-11-14 14:07:17	000268	ドイツ語	拡大+反転+音声
345	2014-11-14 14:10:32	2014-11-14 14:14:45	000218	日本語	拡大+反転+音声
345	2014-11-14 14:10:36	2014-11-14 14:14:50	000138	英語	拡大+反転
346	2014-11-14 14:37:15	2014-11-14 15:06:06	000042	フランス語	拡大
346	2014-11-14 14:37:33	2014-11-14 15:06:03	000019	日本語	拡大
346	2014-11-14 14:37:42	2014-11-14 15:05:59	000226	英語	拡大+反転+音声
347	2014-11-14 14:56:58	2014-11-14 15:15:33	000029	英語	拡大
347	2014-11-14 14:57:01	2014-11-14 15:15:39	000154	ドイツ語	拡大+反転
347	2014-11-14 14:57:04	2014-11-14 15:15:36	000268	ドイツ語	拡大+反転+音声
348	2014-11-14 15:18:53	2014-11-14 15:41:33	000226	英語	拡大+反転+音声
348	2014-11-14 15:18:55	2014-11-14 15:41:42	000019	日本語	拡大
348	2014-11-14 15:18:58	2014-11-14 15:41:39	000154	ドイツ語	拡大+反転
349	2014-11-14 15:34:53	2014-11-14 15:54:19	000268	ドイツ語	拡大+反転+音声
349	2014-11-14 15:34:57	2014-11-14 15:54:16	000144	フランス語	拡大+反転
349	2014-11-14 15:35:02	2014-11-14 15:54:12	000029	英語	拡大
350	2014-11-14 15:51:01	2014-11-14 16:25:41	000042	フランス語	拡大
350	2014-11-14 15:51:05	2014-11-14 16:25:48	000216	日本語	拡大+反転+音声
350	2014-11-14 15:51:08	2014-11-14 16:25:45	000226	英語	拡大+反転+音声
351	2014-11-14 16:16:14	2014-11-14 16:55:47	000144	フランス語	拡大+反転
351	2014-11-14 16:16:18	2014-11-14 16:55:44	000017	日本語	拡大
351	2014-11-14 16:16:21	2014-11-14 16:55:50	000274	中国語	拡大+反転+音声

図 3. 3. 1 カード受付記録



人数		枚数	
貸出	返却	貸出	返却
351	350	957	954

言語	拡大	反転	音声
日本語	19	20	20
英語	17	20	20
ドイツ語	20	20	21
フランス語	10	10	10
中国語	16	15	16
韓国語	15	15	16
計	97	100	103

図 3. 3. 2 カード貸出状況

3.3.2 UD フォントについて(伊ワタ 阿部)

(1) 概要

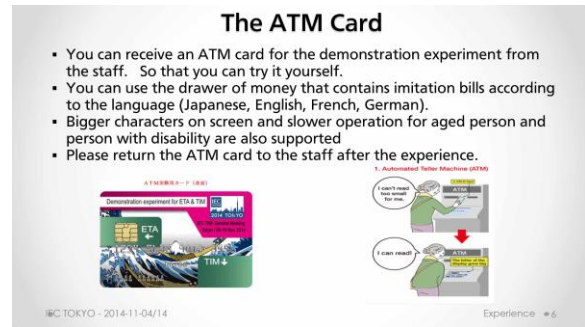
デジタルサイネージ表示用書体として、伊ワタ UD フォントを使用した。

老眼や白内障、弱視など、文字の認識がしづらい方々にも見やすく表示することを目的とした。

採用した言語は日本語・英語・ドイツ語・フランス語・韓国語の5か国語。



日本語



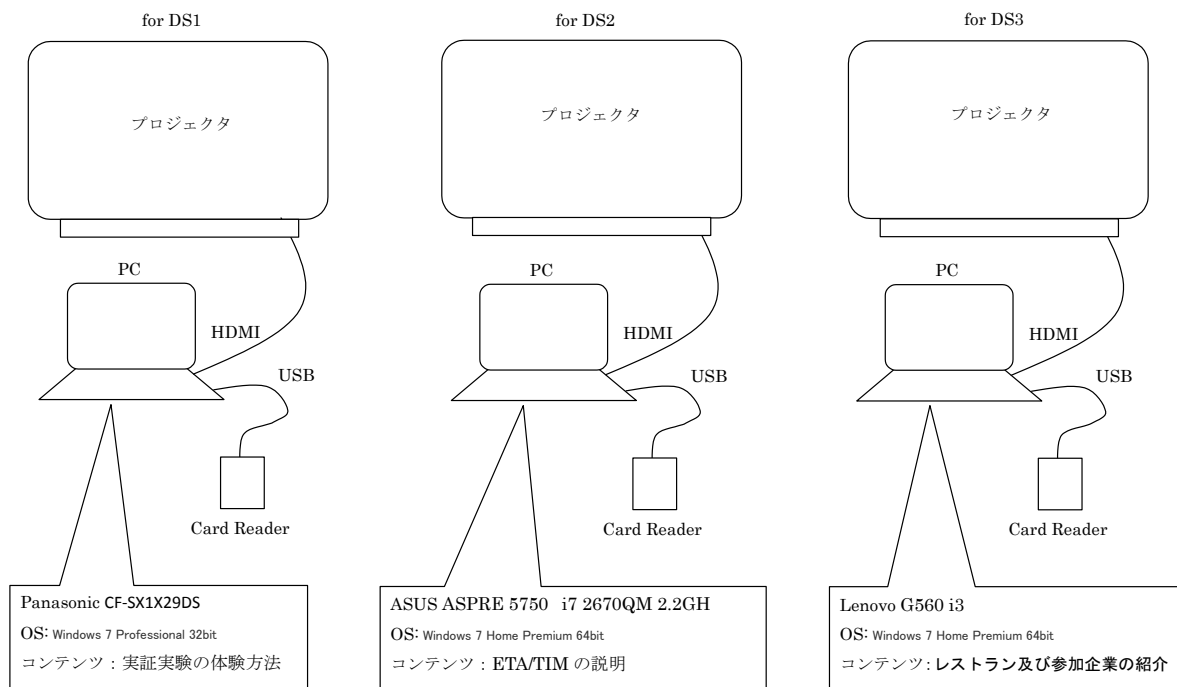
英語

3.3.3 デジタルサイネージを用いた支援情報に基づくコンテンツ切り替え

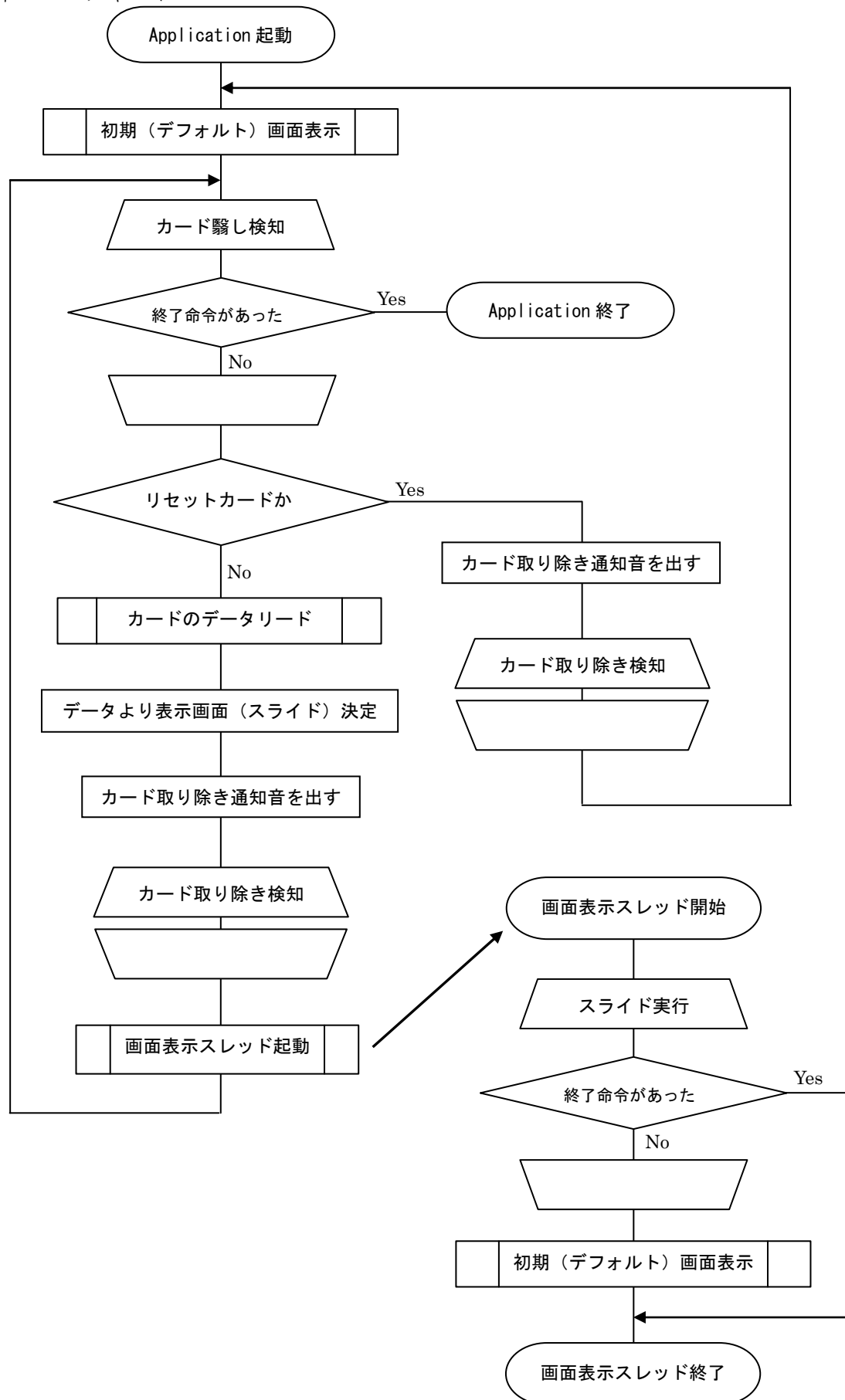
(1) システム全体の仕様と構成(日本電産サンキョー)

下図の構成により、カードリーダーで3.1.2に示した仕様に基づく18種類のカード及びコンテンツのリセットカード（デフォルトに戻る）のデータを読み取り、PC内にインストールした日本電産サンキョー社製アプリケーションを用いて当該のコンテンツを読み出し表示するものとした。デジタルサイネージはPCのHDMI端子から出力し体験者が見やすい方法とした。

(2) 動作環境



(3)動作フローチャート





デジタルサイネージ風景

(4) コンテンツ(寄本、中澤)

・DS1, DS2, DS3 次のようなコンテンツを製作した。

スライドをプログラムで作成する方法もあるが、今回は Powerpoint ®2010 を用い、そのアニメーション機能と音声付加機能を利用した。

DS1: 「実証実験の体験方法」各国語 10 ページずつ

DS2: 「ETA/TIM の説明」各国語 20 ページずつ

DS3: 「レストラン及び参加企業の紹介」各国語 12 ページずつ (参加企業の紹介はデフォルトのみであり、日本語・英語各 17 ページ)

※Powerpoint はマイクロソフト社の登録商標です。

(5) コンテンツ作成方法

(ア) 下表の 6 言語の文字サイズのオリジナルを作成する。

(イ) 言語ごとに「文字を大きく」、そのスライドのテキスト部分を「白黒反転」に、また、イラスト部を白黒表示とした。さらにそのスライドに音声を付加した。

(ウ) 言語の確認は、ネイティブスピーカーにお願いした。

- ① 英語 Mr. Denny Warwick (DATACARD, USA), Mr. Jim Riddell (G.B.)
- ② フランス語 Mr. Michel Dancygier (THALES, FRANCE)
- ③ ドイツ語 Mr. Uwe Trüggelmann (Trüggelmann Ltd, CANADA)
- ④ 中国語 Mr. Chun Chen (凸版印刷)
- ⑤ 韓国語 Mr. Roy S. Kim (NCDC)

(エ) スライドに使用したイラストは、富士通で作成されたオリジナルの ATM 及びレストランのイラストとパワーポイントにある汎用のイラスト及び寄本友輔氏のオリジナルのイラストを使用した。

(オ) 作成したスライドを下表にまとめた。DS1 用スライド 24 本と DS2 用スライド 24 本は、寄本が作成したが、DS3 及び各コンテンツの音声ガイダンスは、日本語を除き中澤委員がフリーの音声合成ソフトを用いて作成した。

言語	日本語	英語	フランス語	ドイツ語	中国語	韓国語
オリジナル (デフォルト)	○	○	△	△	△	△
文字を大きく	○	○	○	○	○	○
+白黒反転	○	○	○	○	○	○
+音声ガイド	○	○	○	○	○	○

注) オリジナルのフランス語、ドイツ語、中国語及び韓国語は最終のコンテンツには利用しなかった。

3.4 提携レストランの電子化メニューの実験

ワーキンググループ内に TF-4 を設置し準備を進め、次の実験を実施した。

3.4.1. 実証実験の内容

以下の提携レストランにおいて、ETA（支援リクエスト情報）を読み取ることのできる電子化メニューを使用いただいた。

- レバンテ
- 東天紅
- ラ・メール・プラール

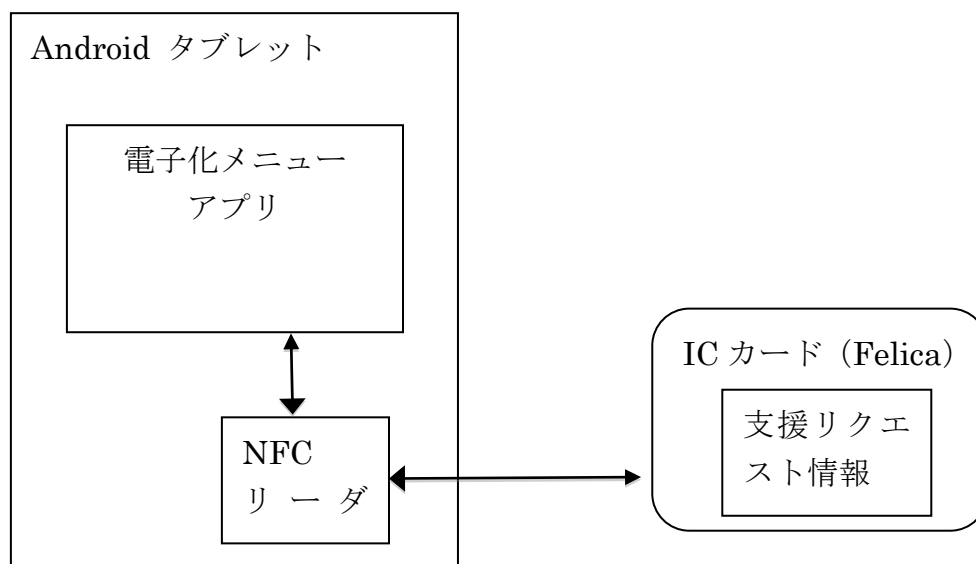
実証実験の流れ

1. 実証実験に参加する方が IC カードを選び、上記提携レストランに行く
2. 提携レストランの店員から、電子化メニューを受け取る
3. IC カードを使って、電子化メニューの表示（言語、色、文字サイズ）、音声出力が支援リクエスト情報によって変わることを体験する
4. 電子化メニューを使用して、注文を店員に伝える
5. 電子化メニュー内のアンケートに回答する
6. IC カードを返却する

3.4.2 電子化メニューアプリの仕様

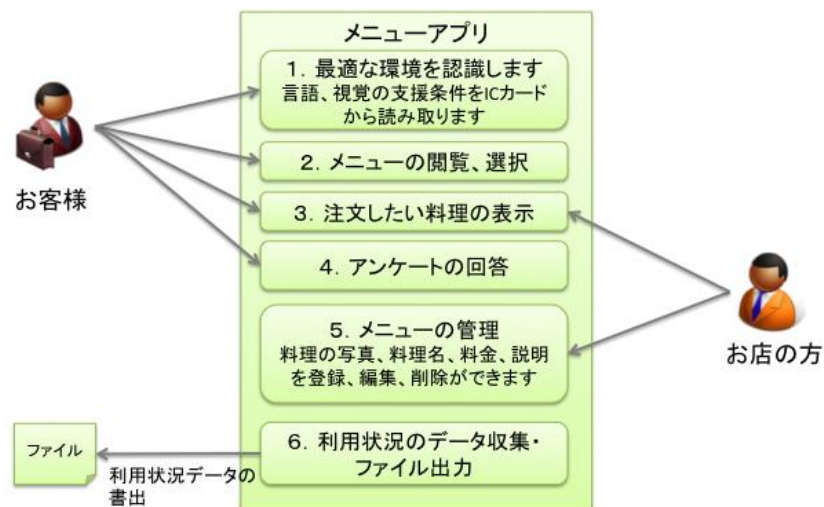
(1) 動作環境

- ・ NFC を搭載した Android™ タブレット
- ・ Android4.2 以上で動作確認済み



※Android™は Google Inc. の登録商標です

(2) 機能一覧

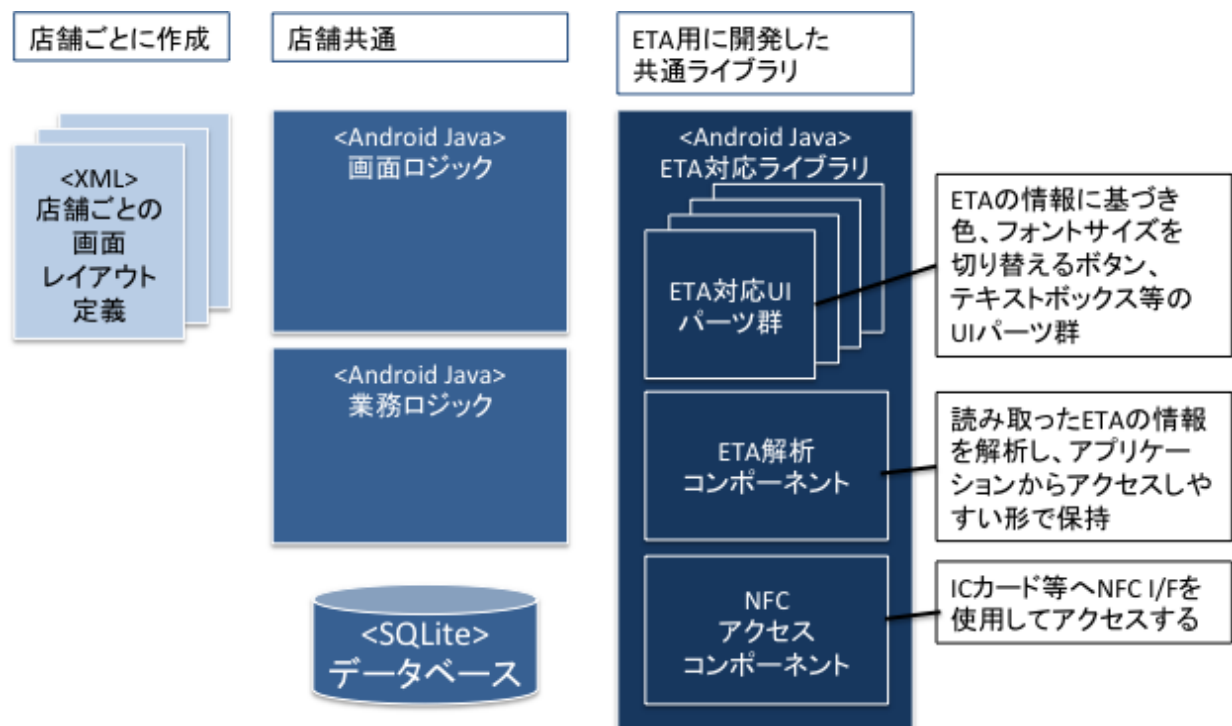


(3) 画面フロー



支援リクエスト情報に基づいて言語、表示レイアウト、色、音声有無を切り替える

(4) アプリケーションの構造



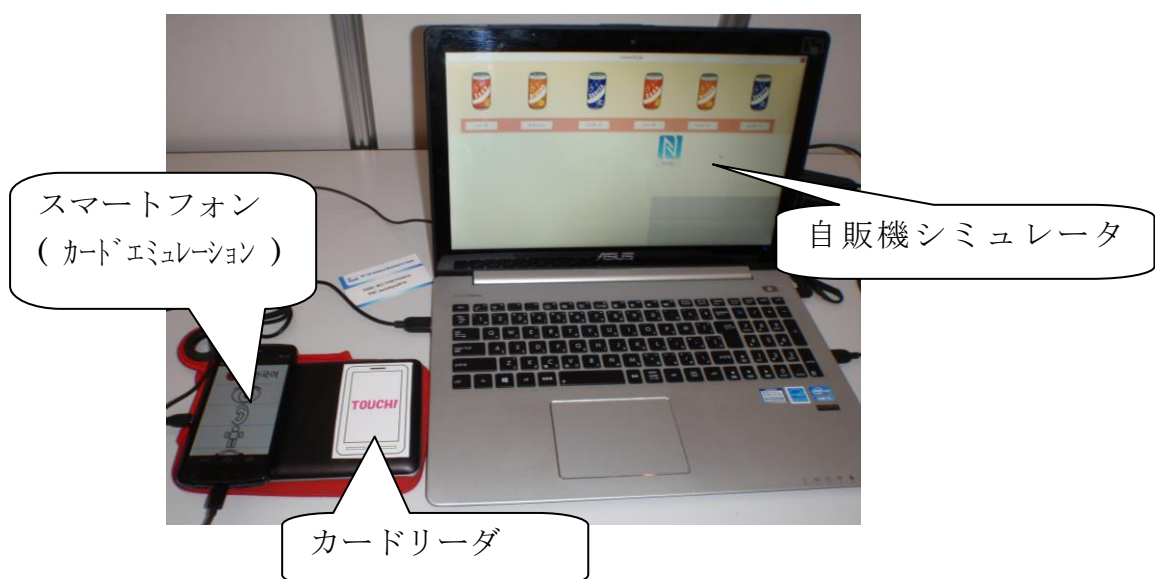
3.5 スマートフォン対応

(1) 仕様

スマートフォンをICカード代わりに利用出来るよう、支援リクエスト機能を実装したカードエミュレーション（ICカードと同じ機能）を実現した。

また、相手側装置としては、飲料水の自販機シミュレーションを実現した。

(2) システム構成



(3) システム動作概要

スマートフォンをリーダにタッチすると、自販機に見立てた PC スクリーン上の飲料水の名称が、支援リクエスト情報に従って変化（設定された言語に変化）し、飲料水の名称を読み上げ、ディスプレイ上の好みの飲料水にタッチすると、それが出てくる絵が表示される。

(4) 機能一覧

(ア) スマートフォン

- ・カードエミュレーション
- ・詳細設定モード（視覚支援・聴覚支援・身体支援・一般支援などの設定）
- ・簡易設定モード（簡単な入力項目で自動的な設定反映）
- ・ICカードリーダ
- ・ICカードリーダ内容編集機能
- ・ICカードライト

(イ) カードリーダ（タブレットをカードリーダとして使用）

- ・カードリーダ

(ウ) 自販機シミュレータ

- ・表示言語・・・日本語、英語、中国語、韓国語
- ・音声言語・・・日本語、英語、中国語、韓国語
- ・案内アナウンス（視覚障がい者用）
- ・指定文字サイズ表示

3.6 期間中の実施体制

期間中の来訪者への受け入れ対応として、モニタ受付、デジタルサイネージの説明、ATM 説明などのために、人員計画表を作成し参加企業などからの協力を要請した。

また、サポートの必要な方の受け入れ対応の日を設定し対応可能な人員を配置した。

4. 結果と課題

実証実験の 11 日間、大きなトラブルもなく、モニタに ETA 対応機器の体験をしていただくことが出来た。

また、「ETA/TIM の国際規格概要と仕組みを知っていただくこと」、「将来の普及についての理解を得る事」、「出展企業とのコミュニケーションをとって頂くこと」などは、当初のこれらの目的を達することが出来たと思われる。

次にそれぞれの ETA 対応機器を体験して頂いたモニタの意見と、そこから導き出された課題について述べる。

4.1 ATM の実験

(1) モニタからの意見

ATM の実証実験を体験して下さった方々からいただいたご意見を以下に示す。

- ①アクセシビリティの向上：従来の利用者による希望モード選択から、ETA カード挿入による希望モードへの自動切替により操作性が改善。

- ・外国人の日本語画面からの選択が不要となり、使い慣れない ATM のイニシャル操作に対するストレスが無くなる(ドイツの方等)
- ・自国でも多言語 ATM を企画しているがローカル仕様になるため、ETA の世界共通規格としての普及を期待する。(インドネシアの方)
- ・2020 年東京オリンピックおよび Visit Japan に向けた訪日外国人に有効(多数)

②高齢者対応に対する評価

- ・高齢者に配慮した画面(拡大文字での表示・日常多く使われる取引の表示)・操作(ゆっくりした操作)・明細票(拡大文字)が高齢者以外の方にも評価をいただいた。

③明細票の多言語対応および高齢者対応に対する評価

- ・多言語対応として明細票の内容も指定言語で印字(外国人の方全般)。
- ・高齢者対応として大きな文字での明細票を評価(通常の明細票に対し字が小さいとの不満)

④画面操作が困難な方(視覚障がい者等)向けのハンドセットを利用した音声案内に対するアクセシビリティを評価

- ・電話の受話器と同形状のため視覚障がい者の方ご自身での取引が可能となる。
- ・カード挿入により、ETA 情報によりすぐに音声誘導モードに切り替わるのが良い。

(視覚障がい者の方)

(2) 課題

項 目	課 題	対 策 (案)
ETA 対応機器の案内と誘導	・どの機器が ETA 対応となっているかわからない。 (特に視覚障がい者のかた)	① E T A マークの制定 ② E T A 対応機器への表示による案内・誘導 ③ 視覚障がい者の案内方法の検討
ATM 操作の簡略化	・カードを持ち歩きたくない。	① ATM とスマホ①カードレス運用 ー スマートホン等
E T A カード発行 ETA 情報登録	・ETA 情報の入力方法クエストの個別入力手段方法がわからない？ 入力負荷が大きい？ ・スマホ ETA との連携を希望	①・ETA 情報の選択/入力方法検討 ー パターン入力、サンプル、自動学習機能 等
IC カードの集約	・カードが増え管理負荷が高まる。	① 普及媒体への ETA 搭載標準化の推進 ・全銀協仕様 IC キャッシュカード 各種電子マネー IC カード 等
セキュリティ	・パーソナル情報漏えいリスクがある ・なりすましリスクがある	① 生体認証との連携等を検討

4.2 デジタルサイネージを用いた実験

(1) モニタからの意見

デジタルサイネージの実証実験を体験して下さった方々からいただいたご意見を以

下に示す。

- ・ 今回のデジタルサイネージ用のスライドは時間の関係などで Powerpoint2010 で作成したが、今後は、プログラムで作成するほうがメンテナンスや応用などの点では、良いと思う。
- ・ オリジナルとの比較においては、日本語と英語だけが可能としたが、すべての言語を比較できるように、オリジナルのカードもあればよかったと考えた。
- ・ 今回は、体験方法と ETA と TIM の国際規格の説明のスライドを作成したが、東京名所案内など、もう少し、身近な話題のスライドもあればよかった手かもしれない。

4.3 提携レストランの電子化メニューの実験

(1) モニタからの意見

レストランの電子化メニューの実証実験を体験してくださった方々からいただいたご意見を以下に示す。

- ・ 実際に営業されているレストランに協力いただくことにより、リアリティのある実証実験になっている
- ・ 各国言語に自動で切り替わることから、海外からのお客さまに対して、サービス提供側(今回の場合はレストラン)の負担が下がったとの報告があった

実施者の意見

(2) 課題

項 目	課 題	対 策 (案)
視覚障がい者向けの支援機能	・ タブレットはユーザインターフェイスに凹凸が無いため、そのままでは視覚障がい者は使用できない ・ 本アプリでもメニューにタッチすると、音声でメニューの説明をする機能があるが、全盲の方にとってはどこを触るべきかが分からない	主要なモバイル端末向け OS である Google 社の Android、Apple 社の iOS とも視覚障がいのためのユーザ補助機能を有している。 それらの機能が、ETA の情報と組み合わせて動作することで問題は解決できると考える

4.4 スマートフォン対応

スマートフォンのカードエミュレーションと、自販機シミュレータでの実証実験を行った結果、次のように将来にわたって、大きな可能性を示唆するものであることが分かった。

(1) モニタからの意見

- ・ 支援リクエスト情報を、言語や文字の表示される大きさなど簡単に変更できるので、その人の現実の状況に応じて支援リクエスト情報を変更できる。
- ・ このスマートフォンには、ISO/IEC 12905 の ANNEX A にあるすべての支援リクエスト情報が組み込まれており、ETA 対応可能な機器があれば、すべてに対応できる。
- ・ このスマートフォンは、カードリーダーとしての機能も持っているので、カードの支援リクエスト情報の読取り、書込み機能がある。これを利用して、カード利用者がこのスマートフォンで一番使い易い設定にしてから、カードに支援リクエスト情報をコピーさせること

が可能である。ETA の一つの発行方法として考えられる。

- ・ スマートフォンのアプリを併用して、ATM や自販機で物を買う時にあらかじめ、それらの機器の手順を記憶させておいて、リーダにタッチさせることだけで、その機器を操作することなく処理や物品の購入が可能となる方法も考えられる。
- ・ 自販機などのハードウェアを障がい者向けに変更することは、たいへんお金がかかる。そこで、このシミュレーションのように、操作パネルを自身のスマートフォンやタブレット PC に持ってきて操作するという方法が思いつく。例えば NFC, Wifi, Bluetooth, IR などを用いて支援リクエスト情報を自販機に送り、支援リクエスト情報によって整えられた、その機器の操作環境をダウンロードするものである。利用者は支援情報の指定の言語や文字の見やすさなどで、使い易くなった操作環境で操作することを可能にするものである。(将来、スマートフォンやタブレット PC などの翻訳機能などが向上した場合は、自販機側では、元の情報のみをスマートフォンにダウンロードし、そこで支援リクエスト情報で加工することも考えられる)
- ・ 同様に、デジタルサイネージの表示を変えずに、例えば NFC、Wifi、Bluetooth、IR などを用いて支援リクエスト情報をデジタルサイネージに送り、支援リクエスト情報によって整えられた、操作環境の情報をダウンロードするものである。利用者は支援情報の指定の言語や文字の見やすさなどで、使い易くなった情報を見ることを可能にするものである。(将来、スマートフォンやタブレット PC などの翻訳機能が向上した場合は、デジタルサイネージは、元の情報のみをスマートフォンにダウンロードし、そこで支援リクエスト情報で加工することも考えられる) このような方法で、デジタルサイネージと同じ情報を共有化することが可能となる。
- ・ 簡易設定モードは、自動的に設定が反映されるため、入力のわずらわしさを補ってくれる。
- ・ 今回の自動販売機シミュレータを使ってみて、実際の自販機でも同様のソフトウェアによるマルチ言語対応などフレキシブルな事が実現可能であり、これまでの自販機製造と違う、部品点数が減りコストパフォーマンスが向上する、新たな優れた自動販売機の製造が可能と考えられる (一部に似たような自販機 (ハード) も存在するようですが、支援リクエストのようなコンセプトは導入されていない)。

(2) 課題

- ・ カードリード仕様として、同じ NFC でもさまざまなカードリード仕様が存在するため、規格の統一やセキュリティ面で強化が必要。
- ・ 支援リクエスト機能を、いかに多くの企業様に採用して頂けるよう大きなアナウンスが必要。

4.5 アンケート

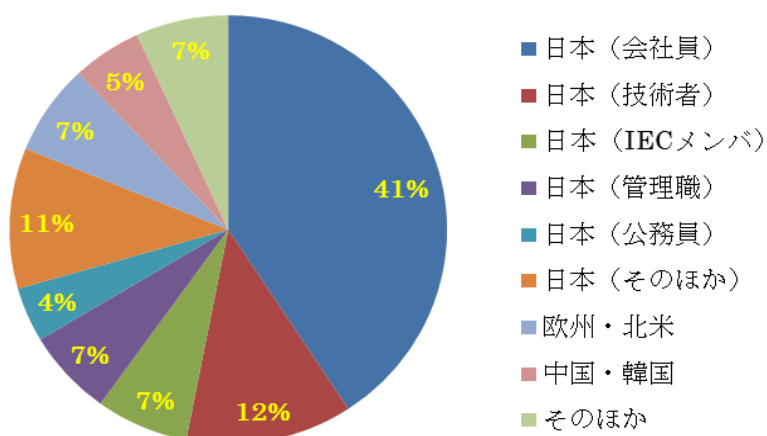
4.5.1 実証実験全般

(1) 定量的まとめ

○実証実験体験者総数 315 名 （うちアンケート回答数 292 件）

○主な来場者

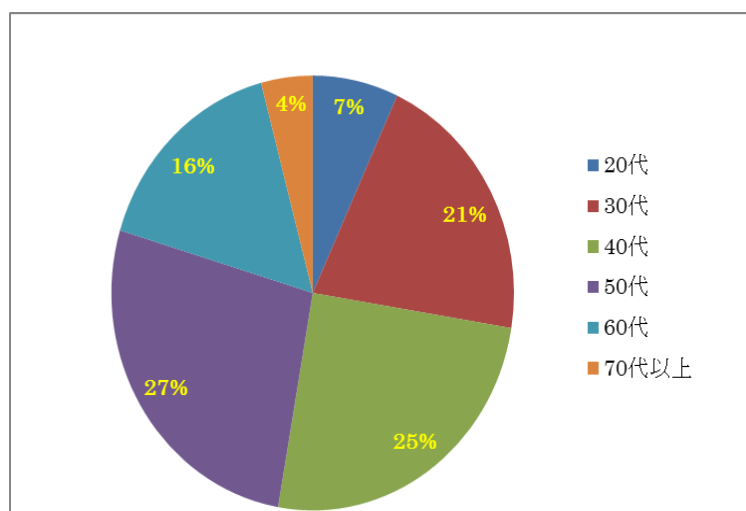
【国籍・職業】



日本(会社員)	41%
日本(技術者)	12%
日本 IEC メンバ	7%
日本(管理職)	7%
日本(公務員)	4%
日本(そのほか)	11%
欧米・北米	7%
中国・韓国	5%
その他	7%

※海外からの来訪者の大半は技術者または IEC メンバ

【年代別】



20 代	7%
30 代	21%
40 代	25%
50 代	27%
60 代	16%
70 代以上	4%

(2) モニタから頂いた主なコメント

【期待の声と課題】

(国内)

「オリンピック、パラリンピックの東京開催をアピールの場としつつ、

日本に続いて高齢化が進む各国に向けての情報発信と、

それによるビジネス機会の創出につなげて頂けることを期待します。」

「ネットバンクや他の方法など、たくさんのアクセシビリティの一つに

この方式が浸透していくと思います。この方式のみを標準化するには、かなり大きな政治力とネゴシエーションが必要です。」

「地方の活性化にも役立つと思う。」

(海外)

「大変賢い技術である、次に東京に来た時にそれが使うのを見たい。」

「とても良い機能なので私はこれを学びたいと思う。」

それは、重要でビジネスの多くの分野で助けることができる。」

【提案された応用例や個別機能の改善要望】

◆タクシー向け(外国人向け)のシステム

◆駅の券売機、乗換案内

◆市役所の証明書自動発行機や家電のデモなど

◆スーパーなどでの商品の説明掲示

◆電子マネーと組合せて海外の方に配布し、日本にいる間に使ってもら

◆スマートフォン&タブレットは、

OS の言語切り替えや音声支援と組み合わせる。

◆コンビニの多目的端末に使えるといい。海外の人も。

◆スマホや携帯で個人設定を変更できるようにしておけば、

システムの成長、拡大にも適応できる。

◆高齢者向けの電子薬箱（補充や服薬時の指示）

4.5.2 電子化メニューのアンケート

① アンケートの目的

アンケートでは、ETA に対応した Android タブレット上で動作するアプリケーションがどのようなシーンで利用用途があるかを知るために、項目を設定した。

② アンケートの内容

アンケートは以下の3つ。

- ・ 【設問1】 同じようなレストランの場合、本アプリがあるお店の方により行きたいと思いますか？
- ・ 【設問2】 レストランのような多くの人が集まる場所には、このようなサービスが有った方がよいですか？
- ・ 【設問3】 自由記入

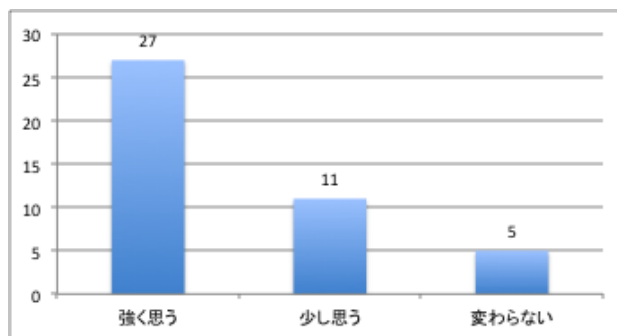
③ 纏め

カード読み込み回数合計：409 回

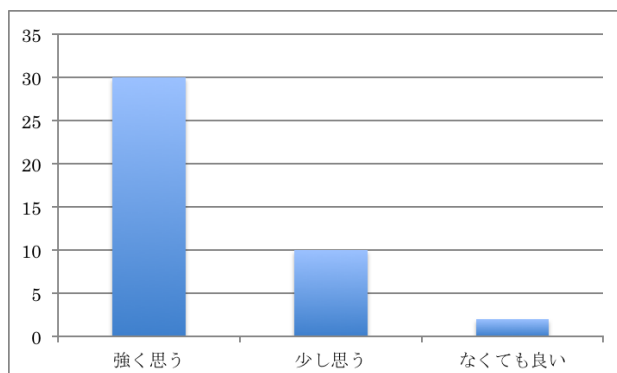
アンケート回答数（未選択含む）：107 件

※ユーザ 1 人が、複数枚のカード読み込ませて実験を行うため、カード読み込み回数は利用者数よりも多くなる。実際の利用者はアンケート回答数とする。

- ・ 【設問 1】 同じようなレストランの場合、本アプリがあるお店の方により行きたいと思いますか？



- ・ 【設問 2】 レストランのような多くの人が集まる場所には、このようなサービスが有った方がよいですか？



- ・ 【設問 3】 自由記入

- ◆ 外国でのオーダーに便利
- ◆ アプリ単体ではなく、OS の機能と連携していると更に良い
- ◆ 自分の注文を自分のクレジット決済で出来ると良いと思います。
- ◆ 普及すると便利だとも思いました。
- ◆ お店の方もセットメニューの説明がしやすいと言われていました。外国人が多いレストランで有用と思います。

実証実験後のレストランへのヒアリングにて、IEC 世界大会の参加者以外の外国人観光客にも利用して便利であったとのコメントがあった。

- ・ このアンケートから学ぶべきことから
- ◆ ETAに対応したモバイルアプリケーション（電子化メニュー）については、概ね評価は高かった。

- ◆ 実証実験に参加したのは健常者の方が多かったことから、ETAによって、自分が行くかどうかの判断基準とはならないが多くの人が使用するような場所では対応しているべきであろうという割合が高くなっていた。

4.6 結果の総括

参加者 300 名、アンケート回収 150 件を目標に掲げて準備から当日の対応まで実施した結果、以下の結果を得ることが出来た。

- ・ 体験者数： 315 名（1 日の平均人数：約 29 人）
 - 日本人： 237 名
 - 海外からの来訪者： 55 件
- ・ ケート回収数： 292 件
 - 回答者国数： 25 カ国

尚、モニタが来られるピーク時刻を 12 時過ぎ頃と予測して人員配置を計画したが、実際のピークは午後 3 時以降であった。

また、モニタからのアンケートの内容を総合すると、ETA 及び TIM が、今後の高齢者、障がい者を含むすべての人がカード機器などを利用しやすい環境にしていくための一つの手段として用いられることを望んでいることが分かった。

期間中の来訪者への受け入れ対応としての動員は、参加企業などから期間中毎日述べ 15 名程度が対応した。

5. 実験の総括

5.1 モニタから得られた情報に基づく考察

また、モニタ自身がおかれている分野での利用においても過半数を超えるモニタより ETA 及び TIM を利用したいとの回答が寄せられた。

しかし、ETA 及び TIM の国際規格については、ここで初めて知ったという方が多く、「同じような仕組みを考えていたが、これで国の仲間にこれらの規格を説明できる」という海外の方や「規格を作るだけのことも多いが、このように実証実験で可能性をアピールできたことは、とてもわかりやすく良かった」という大学の関係者のご感想もいただいた。

全体のアンケートでは、高齢者や障がい者の利便性向上に役立つので、公的機関の端末機器や交通機関の券売機などにも採用して欲しいとの意見などがあった。また、レストランのメニューでは、多言語のメニューは、外国人の対応に便利であるとのレストラン側からの意見も多く聞かれた。

5.2 課題

今回の実証実験でも、ETA/TIM を実際に体験していただけた方は、300 名余りであり、まだ、これらの規格を知らない方も多いと思われる。従って、何らかの方法で、今回モニタとして来てくださった方のフォローと、必要と思われる機関、企業に、この規格を更に認識していただ

く必要がある。ただ、今後 ETA-WG の任務が終了した後に、どのような体制が出来るかが未定であることが課題であり、今回の実証実験の結果を元に、発展的な会合が出来る事を望む。

5.3 普及に向けた活動

当初、高齢者や障がい者に対して、これからの IT 社会に於いて、機器の取り扱いにストレスを感じないで、楽しく利用できることを考えてきたが、ここにきて各機関、企業では 2020 年対策の必要性により、一つの方法として、ETA 及び TIM に関心が寄せられつつある。

従って、この機をとらえて、今回作成した機器、資料を拡充させて、各分野への継続的な働きかけを行っていくことが必要である。そのためには、機器、システムの開発製造企業だけではなく、その機器、システムの利用者、ユーザ、関連諸官庁が一体となって、2020 年の多言語化や障がい者に対する有益な手段を計画的に進めていくことが肝要である。

6. おわりに 文責：主査寄本

経済産業省より、IEC 東京大会に日本から提案し国際規格となった ETA(ISO/IEC 12905)と TIM(ISO/IEC 7811-9)の実証実験を行う事のご提案をいただき、実証実験の場所は IEC 東京大会実行委員会からビジネスセンタ内に確保していただけたことになりました。

しかし、実証実験のシステム・機器の開発費は、各企業がそれぞれ負担するという条件で実証実験が可能かどうかでは、多くの議論の紆余曲折があり、一時は断念することも考えました。

結局、主催の JBMIA 及びカード部会の皆様の実証実験に対するご理解を頂き、約 2400 万円の開発費と、多くの人件費を参加 12 社が負担していただけたことになり、ATM、デジタルサイネージ、レストランの電子化メニュー、スマートフォン対応アプリケーションという事を実証実験として、モニタに体験していただけたことは、各企業の担当者はもとより、将来に必要な技術としてとらえてくださった、ご上司のご理解の賜物であると考えます。

今後は、この分野の先駆者として、各企業においてそれぞれの分野での活躍を期待するところです。

また、WG を代表して、プロジェクタとスクリーンを御貸し頂いたリコー殿、ボランティアとして、カードのデザイン、言語の翻訳の確認していただいた方々、イラストの作成、説明員等、様々な形で影、日向になり、実証実験のために働いて下さった方々に感謝申し上げます。また、特に JBMIA の中西専務理事を始め、事務局の大野部長、武井様に感謝申し上げます。