

パーソナルデータ利活用研究 SWG レポート Vol. 6

ICT CONNECT 21 のパーソナルデータ利活用研究 SWG（サブワーキンググループ）は、平成 27 年度補正予算を活用した総務省の IoT サービス創出支援事業を受託し実証事業を実施した。

本レポートでは、「タブレット機器の運用に関する課題整理」をテーマに報告する。本テーマは、(株)サイバー・コミュニケーションズを中心に実施された。

○本テーマの実証実験全体に対する位置付け

本テーマは、下記の実証実験におけるリファレンスモデルの中で、「授業支援」と「家庭学習」が該当する。実際の学習活動に付随するタブレット機器の整備や運用について焦点を当てる。

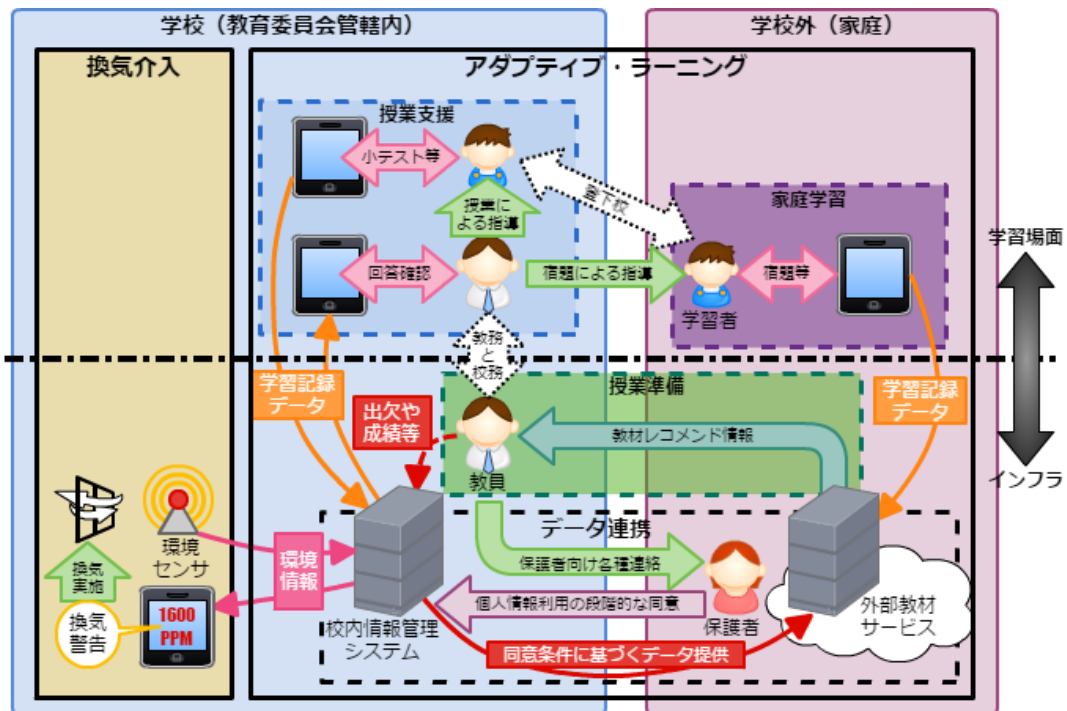


図 1. 実証実験におけるリファレンスモデル

図 1. 実証事業におけるレファレンスモデル

○本実証事業で利用したタブレット機器と周辺機器について

本実証事業で利用したタブレット機器は、ウェブブラウザ機能のみを必要とする点と、自治体による導入の際の最低限の性能を把握することを目的に、調達可能な範囲で最も安価なモデルを選択した。また、破損対策に落下衝撃緩衝用のNBR（発泡ゴム剤）を装着した。



図 2. 発泡ゴム剤を装着したタブレット機器

通信環境については、持ち帰り学習を行うためセルラーモデルを選択した。モバイルルーターか通信SIMの直接利用かの選択は、モバイルルーターの調達価格と紛失リスクが上がることへの懸念と、目的外利用の可能性を排除するために対象外とした。ウェブブラウザは、ホワイトリスト機能と利用時間制限機能を有するウェブブラウザを調達し、それ以外のアプリケーションの利用は無料のアプリケーションの利用制限ツールを用いることで制限した。

表 1. 利用機器一覧

項目	製品名	提供元	調達数
タブレット機器	GALAXY Tab 10.1 LTE SC-01D	(株)NTTドコモ	53 台
通信 SIM カード	Nifmo 法人シェアプラン	ニフティ(株)	50 枚
ウェブブラウザ	i-Filter ブラウザー&クラウド	デジタルアーツ(株)	50 ライセンス
利用アプリ制限機能	アプリロック	DoMobile Ltd.	50 ライセンス
落下衝撃緩衝材	安心クッションコーナー用極細	(株)カーボーイ	192 個

○授業支援におけるタブレット機器運用の課題

本実証実験の結果、タブレット機器の物理的な移動や管理に対する運用負荷が当初の想定より高いことがわかった。過去の教育ICT実証実験に関する事例の整理から、タブレット機器の保管庫への出し入れや電源未充電の課題自体は指摘されていたが、実際的な運用方法のための既存ガイドラインには、対応方法として反映されていない。

○タブレット保管庫について

授業支援におけるタブレット機器運用には、充電機能を有するタブレット保管庫を利用した。タブレット保管庫は、本実証対象のクラスが24名/クラスであったため、22台収納可能なタブレット保管庫を2台調達し、一部電源分岐を行うことで24台収納した。この保管庫は、11台ごとに電源コンセントを有しているため、2台×2電源の4電源に対してデジタルタイマーで輪番することで最大同時利用電流を2A×11台の22Aに設定した。教員用と予備機については、職員室での管理とした。

表 2. 利用機器一覧

項目	製品名	提供元	調達数
タブレット保管庫	ウチダタブレットPC充電保管庫 6-728-4322	(株)内田洋行	2台
電源輪番機能	簡単デジタルプログラムタイマーPT70DW	リーベックス(株)	4台

○タブレット機器の運用フロー

本実証実験では、タブレット機器の持ち帰りを前提とするため、教室内のタブレット機器利用は、機器の回収から開始する。機器の回収を行うことで、タブレット機器自体の持参忘れや未充電への対応を行うこととした。併せて、1時間目のタブレット利用は未充電時への対応のため対象授業は2時間目以降とした。

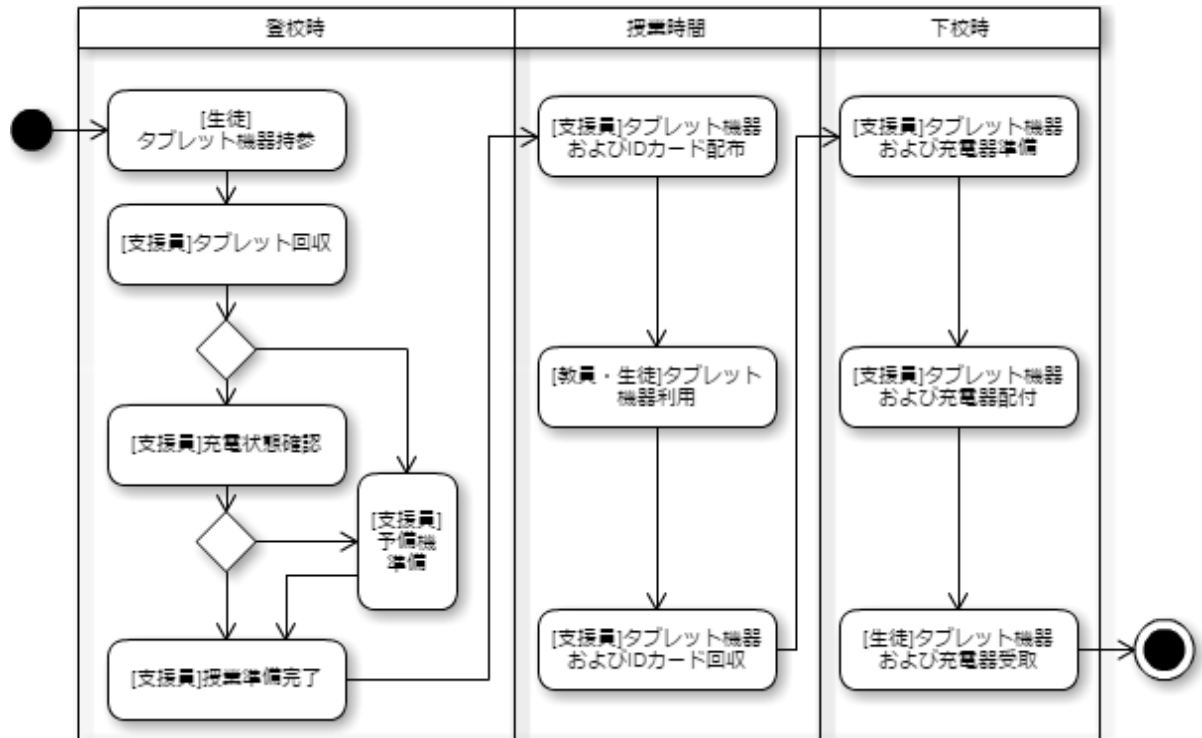


図 3. タブレット機器教室内運用フロー

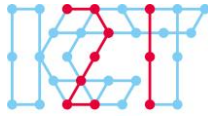
教室内でタブレットを使う意義が、PC設置教室への移動時間削減効果も期待されていた中で、タブレット機器およびIDカードが生徒の手元と保管庫を移動する時間ロスが想定より大きかった。保管庫の前に列ができるため、授業内の数分が運用で消費されてしまう。そこで本実証では、支援員が予めタブレット機器とIDを配布することで対応した。



図 4. IDカードの整理



図 5. タブレット機器とIDカードの事前配布



○家庭学習におけるタブレット機器運用の課題

OSのセーフモード機能によってフィルタリングが無効になることが判明した。これは、本実証実験中に発生した最も大きな課題である。この影響で、当初2ヶ月間の持ち帰り学習を予定していたが、1ヶ月終了時点で持ち帰りを中止した。機器の調達の際は、各種ガイドライン等を参照しつつ過去に教育事業等で実績のある端末を用いたが、OSやアプリケーション特有の仕様の詳細は明らかにされておらず、対策方法も不明だった。

○今後の課題

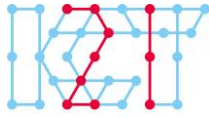
- セーフモード時のウェブブラウザ機能制御を行えること

Android端末は、基本的にセーフモードを有し、かつプリインストールでウェブブラウザを有するため、十分な知識のある生徒に対してはフィルタリングが有効ではない。アプリケーション制御用ソフトウェアをプリインストールすることでセーフモード時に任意のアプリを起動させないことを意図した端末も存在するが、再起動時にアプリケーション制御用ソフトウェアの起動前に素早く設定メニューを操作することによって制御を無効化できる方法が知られている。モバイル回線経由のフィルタリングも有効ではあるが、無料wifiなどを經由して回避される可能性も対策しなければならない。

- 保管庫による運用手順の省略

授業支援の際に、校内学習ツールによるプリント配付時間の削減は、時間効率化の観点から高い評価を得た。しかし、タブレット機器の保管庫への出し入れの時間コストと結果的に相殺されていたことが指摘された。

タブレット機器の持ち帰りを行った場合、機器の破損・持参忘れ・充電忘れは基本的に考慮しなければならない。本実証実験では、特に充電忘れが定常的に発生した。充電に対策しつつ保管庫への出し入れ自体を無くす方法が望ましい。例えば、予備の充電器を学校内で用意可能な運用を行うことができれば解決が可能な可能性がある。今後の運用に関する実証として、充電電池が脱着可能なタブレットデバイスの利用や、モバイルバッテリーを別途運用することの効果検証が望まれる。



ICT CONNECT 21

- 持ち帰り用通信環境の目的外利用の防止

本リファレンスモデルでは、家庭負担のないことを前提に、セルラーモデルの通信環境についても学校側からの提供を必要とした。そのため、方法としては、LTE通信機能を有するタブレット機器を用いるか、教室内のwifi整備と併せてモバイルルーター配布などの方法で家庭に通信環境を提供するか、のいずれかであった。本事業では、教室内のwifi環境が児童生徒の利用を想定したネットワークでなかったことから、セルラーモデルで実施したが、実施中にSIMカードの脱着による目的外利用の可能性が課題として見つかった。モバイルルーターの提供を適切な利用制限を行えない場合も、学習用のタブレット機器以外からの目的外利用をどう防止するかが課題となる。

○(株)サイバー・コミュニケーションについて ([URL:http://www.cci.co.jp/](http://www.cci.co.jp/))

個人の属性別広告配信の技術を有するインターネット広告大手。近年では、より機微な個人情報に基づく配信事業として、薬局保有処方せん情報に基づいた健康情報の配信なども行っている。本テーマに関しては、神奈川県健康情報基盤への連携実績を有する本人同意情報に基づく医療個人情報の利活用方法に関する技術提供を行った。