

非常時における地域の安全・安心確保のための ε -ARK デバイスを核とした 情報通信環境の研究開発

－ 第 2 報 普及啓発活動と実証実験について －

西麻里 ‡ 井町智彦 † 松島英章 ‡ 前田昭夫 ‡ 米田稔 § 大野浩之 †

‡ 北陸通信ネットワーク株式会社 † 金沢大学総合メディア基盤センター § 株式会社 COM-ONE

1 はじめに

著者らのグループが研究開発を進めている「 ε -ARK デバイス」は、大規模災害発生時等の非常時に必要となる可能性が高いさまざまな通信機能や通信サービスを携帯電話や電子手帳上にソフトウェアパッケージとしてコンパクトに実現したもので、いわば「電子版スイスアーミーナイフ」である。現在、 ε -ARK デバイスを核とした新たな情報通信環境を開発し、非常時における地域の安全・安心確保のため、 ε -ARK デバイスを積極的に活用する環境を地域社会に実装し、その有効性の検証を続けている。第 2 報となる本報では、第 1 報で言及した普及啓発活動の進捗状況とこれまでに得られた知見、および今後も定期的実施する予定の実証実験のシナリオの開発について述べる。

2 非常時の自助共助に資する情報管理

大規模自然災害発生などに伴う非常時の最も初期にあたる「自助期」「共助期」における情報通信環境についての研究開発は、研究開発が先行している「公助期」の研究開発と同様に重要である。自助共助活動や情報共有を行うために、情報通信に対する大きな需要があるにも係らず、平常時とは異なり被災地内外の通信や電源の確保が満足にできないといった厳しい制約が大きな障害になる可能性が高い [1] からである。よって、被災地域の安全・安心を確保するためには、平常時とも、平常時に近い情報通信環境が提供され始める非常時の「公助期」とも異なる、自助共助期のための新しい情報通信環境が必要である。これまでも非常時の自助共助期に資する情報通信環境としてわれわれが ε -ARK デバイスと呼ぶ、非常時の自助共助に資するソフトウェアをを搭載した電子手帳等でアドホックな無線 LAN アクセスポイント (ε -ARK/AP) を開発 [2][3] し、平常時にも評価を兼ねてこれを利用してきたが、 ε -ARK プ

ロジェクトでは、次の段階として非常時の自助共助に資する軽量で効率のよい情報管理機構について検討を開始した。当面は文書管理に特化したこの情報管理機構を ε -ARK/DMS と呼ぶ。

3 ε -ARK/DMS の設計と実装

情報処理学会デジタルドキュメント研究会において、著者の一人の大野が詳しく報告しているように [4][5]、非常時における運用を念頭においた文書管理システムについては、2008 年度から研究開発を続けている。すでに、電池駆動が可能で、Bluetooth によるワイヤレス接続が可能で、市販品の A6 サイズ感熱紙専用モノクロプリンタを駆動し、電子手帳や iPhone などから PDF ファイルを印刷する環境を整えた。このプリンタ環境は、A6 サイズでもモノクロという制約はあるものの平常時にあっても、いつでもどこでも手軽に PDF ファイルの印刷を可能にしたため利便性に優れている。

そこで、このプリンタ環境を活用して非常時の自助共助に資する文書管理に機構を組み込むこととした。具体的には、ただのモバイルプリンタではなく、プリンタドライバに以下の機能を組み込んだ。

- A6 サイズの用紙を 2 枚あるいは 4 枚使い、貼りあわせることで A5 あるいは A4 サイズの文書にしよう機能。
- UUID (RFC4122 で定義されている) を活用した、互いに連携していないプリンタが独自に稼働しても番号が衝突しない通番体系 (X4iD) を新たに構築し、印刷する際にはこの番号を生成するとともに印刷結果にもインポーズする機能。
- 印刷された文書は A6 サイズのモノクロであるが、X4iD をキーに検索すると本来の PDF ファイルの取得を可能にする文書検索支援機能。

‡Asari Nishi, Hideaki Matsushima, Akio Maeda
(Hokuriku Telecommunication Network Co.,Ltd.)

†Hiroyuki Ohno, Tomohiko Imachi
(Information Media Center, Kanazawa University)

§Minoru Yoneda (COM-ONE Ltd.)

ε -ARK = Electronic/Emergency ARMy Knife

DMS = Document Management Service. 将来的には Data Management Service に改名する。

当該プリンタ販売元からは Windows 系 OS 用のドライバしか提供されておらず、UNIX/Linux, Mac OS X などからの印刷には、プリンタの制御に必要な情報の提供を受けてプリンタドライバを自力で開発する必要があった

4 公開実験の実施と今後の展開

本研究では、非常時における自助共助に資する情報通信環境を開発し、これを地域社会に実装することが大きな目標になっている。地域社会への実装を実現するためには、研究開発の過程で、定期的にさまざまな立場の方々から意見やアドバイスを受け、その結果を吟味して、研究開発の次のステップに反映させるという体制を維持することが重要である。また、定期的に公開実験を実施し、情報通信分野の専門家ではない地域社会の方々に ϵ -ARK デバイスや ϵ -ARK システムが提供する各種サービスに触れてもらうことも重要である。

現在、公開実験やそれに準じた技術的な議論が行われる場としては以下を設けている。

1. ϵ -ARK プロジェクト定例会合 (隔週開催)
2. テクニカルハンズオン (「りんごの会」、毎月開催)

上記 1 は、 ϵ -ARK プロジェクト関係者の定例会合である。著者らの多くは居住する石川県金沢市とその近傍に居住しているが、この定例会合では、関東や関西地区に居住する関係者も遠隔会議で参加している。遠隔会議参加者の中には、情報通信技術や暗号関連技術に精通した者がおり、システムの設計や実装について、しばしば奥深い議論がおこなわれている。一方 2 は、石川県金沢市内で月に一度開催されている、ICT 関連分野の業界関係者の異業種交流会に併設 (実際には直前に開催) する形で開催しているもので、ICT 関連の話題を毎回異なる切口で取り上げている。ここでの議論は、その時にとりあげた技術的は話題を中心に展開するが、 ϵ -ARK デバイスの研究開発に役立つコメントやアイデアが毎回数多く寄せられている。

公開実験は、平成 21 年度後半には以下を実施し、 ϵ -ARK デバイスが持つ諸機能の中から主に ϵ -ARK/AP と ϵ -ARK/DMS を中心にデモンストレーションを行い参加者に有効性をアピールした。

1. eMEX2009 (中国蘇州市) でのデモンストレーション (2009 年 10 月)
2. ϵ -ARK 公開実験 (石川県金沢市) (2009 年 11 月)
3. IEEE CCNC 2010 (米国ネバダ州ラスベガス) でのデモンストレーション (2010 年 1 月)

参加者は、1 が 50 名~100 名程度、2 と 3 はいずれも 20~30 名と比較的小規模であった。なお、3 は ϵ -ARK プロジェクトにおいて初めての海外でのデモンストレーションだった。

引続き平成 21 年度中に、石川県の特徴のある 3 つの異なる地域で公開実験あるいはそれに準じるデモを実施する方向で準備を進めている。これらの 3 つの地域

は、(1) 都市化が進み住民の連携が薄れつつある地域、(2) 昔ながらの住民同士の絆が生きている地域、(3) 過疎化が進みいわゆる「限界集落」が発生しつつある地域である。

現在、 ϵ -ARK/AP と ϵ -ARK/CDN を搭載したバスやバンを構成する計画 (「 ϵ -ARK バス」計画) が進行している。 ϵ -ARK バスが実現すると、 ϵ -ARK バスを使った公開実験や、非常時を想定した演習が行いやすくなる。もちろん、本当の非常時に ϵ -ARK バスを投入できれば、単体の ϵ -ARK デバイスの組み合わせよりも、自助共助に大きく寄与することになる。 ϵ -ARK バスは、非常時にあっても電源の確保はあまり苦労しないという、これまでの ϵ -ARK デバイスの想定とは異なる特徴がある。 ϵ -ARK バスでどのようなデモンストレーションを行うかや ϵ -ARK バス用の印刷環境をどうするかを検討する必要がある。

5 おわりに

ϵ -ARK/DMS の開発により、非常時における運用を念頭においた小規模文書管理システムが利用可能になった。今後は、地域社会への実装を念頭においた公開実験を通して、その有効性と新たな機能追加を行う予定である。公開実験では、 ϵ -ARK/DMS 以外の最新の成果も常に開示し、より多くの知見の獲得を目指す。

謝辞

本研究は、総務省戦略的情報通信研究開発推進制度 (SCOPE) 地域 ICT 振興型研究開発案件として平成 21 年度に新規採択されたプログラムに基づいて実施したものである。総務省および同省北陸総合通信局の関係各位に深謝する。

参考文献

- [1] 猪俣敦夫, 多田浩之, 大野浩之ほか. 大規模災害等における非常時情報通信システムに対する社会的・制度的課題と提案. 情報処理学会 第 103 回情報システムと社会環境研究会 2008-IS-103, pp. 1-8, 2008.
- [2] 猪俣敦夫, 大野浩之. 乾電池でも運用可能な「非常時対応電子アーミーナイフ」(ϵ -ARK) を用いた非常時情報通信システムの実装. *Internet Conference 2008*, pp. 15-24, 2008.
- [3] 猪俣敦夫, 大野浩之. 非常時の自助共助に資する ϵ -ARK 端末を Apple iPhone で実現するための技術的・制度的考察. 情報処理学会 第 3 回インターネットと運用技術研究会 2008-IOT-3-4, pp. 13-18, 2008.
- [4] 大野浩之. 非常時における運用を念頭においた小規模文書管理システム. 情報処理学会 第 68 回デジタルドキュメント研究会 2008-DD-68-2, pp. 9-14, 2008.
- [5] 大野浩之. 非常時における運用を念頭においた小規模文書管理システム (2). 情報処理学会 デジタルドキュメント研究会, 2010.