

ライフログ活用技術とその課題 -将来オフィスなどの応用分野でライフログは活用されるか？-

今村 誠[†] 阿部 匡伸^{††} 大野 邦夫^{†††} 中挟知延子^{††††} 鬼塚 真^{†††††}

[†] 三菱電機

^{††} NTT サイバーソリューション研究所

^{†††} 職業能力開発総合大学校

^{††††} 東洋大学

^{†††††} NTT サイバースペース研究所

あらまし 近年、実生活により発生した様々な情報のデジタル化が進んでおり、大量のライフログとして蓄積されつつあります。個人のライフログの一例としては、購買履歴、移動履歴、視聴履歴、電気消費量、写真撮影情報等があり、企業内にも、会議面会情報、文書作成履歴、出張等の決裁情報、会計情報等様々なものが存在します。今後、これらのライフログを活用した新しいサービスとそれを支えるための蓄積、管理、利用に関する研究発表が OIS 及び DD の研究分野で活性化することが期待されます。そこで本パネルでは、ライフログ活用により生じる 1) サービス・ビジネスモデルの変化、2) 新たに出現する問題点、3) 問題に対する今後の研究テーマという観点で議論と情報交換を行います。

キーワード ライフログ, オフィス情報処理, デジタルドキュメント

Applications and Research Opportunities of LifeLog - Will Lifelog be employed to improve applications at office and/or home?

Makoto IMAMURA[†], Masanobu ABE^{††}, Kunio OHNO^{†††}, Shuichi NISHIOKA^{††††}, and Makoto ONIZUKA^{†††††}

[†] Mitsubishi Electric

^{††} Cyber Solutions Laboratories, NTT Corporation

^{†††} Polytechnic University

^{††††} Toyo University

^{†††††} Cyber Space Laboratories, NTT Corporation

Abstract Various types and large amount of data that are obtained by sensors have been stored as LifeLog. The examples of personal LifeLog include the logs of shopping history, GPS tracking, TV watching, electric consumption, and photographing. The examples of LifeLog at office include the logs of meeting history, document manipulation history, approvals, and account history. We expect that more services will emerge by utilizing LifeLog and that more research activities will be made on storage, management, and applications of LifeLog. The discussion points at this panel are 1) how LifeLog changes existing services and business models, 2) what issues are resolved from those services and business models, and 3) what research opportunities we have for the issues.

Key words LifeLog, Office Information Processing, Digital Document

パネルディスカッション

ライフログ

2008年7月24日

NTT サイバーソリューション研究所

阿部匡伸

1

何故ライフログか？

ログを利用した成功例が示された

■Amazonのレコメンド

	制約の観点	購買情報収集	備考
Internet以前	様々な制約	店に行く	地理的・時間的制約 ・東京圏、日本風、1日の訪問店数
		人に聞く	情報源数の制約 ・友達、友達の子供
		マスメディアのコーナー	対象数の制約 ・マイナーなジャンルは知る術なし
Internet以後	物理的な制約の低減	インターネット検索 2チャンネル コミュニティ	地理的・時間的制約の低減 ・全世界が対象 対象数の制約の低減 ・マイナージャンルの情報入手
		検索の制約の低減	Amazonのレコメンド 個人の発想では出てこない商品が提示される

2

成功のポイントは？

□うまい2次利用

- もともとユーザが自分のために入力
- これまで捨てられていた情報の利活用

□個人能力を超えたサービス

- 自らの発想の及ばない、予想外の発見
- 便利なこともあることを実感
- 個人別に対応している

□ビジネスモデル

- 広告に結びつけた
 - セグメントを絞り、少なくとも従来より広告効率が向上(と、思わせた?)
- ユーザは無料
 - 必須ではないが、あっても悪くはない

3

2匹目のドジョウを狙うとすれば？(研究課題)

集めるログを拡大し、成功例をお手本にアプローチ

■うまい2次利用

⇒うまいログの集め方

- ユーザがわざわざ入力するのではなく、何かのついでに
- ユーザの手を煩わせず、自動的に

■個人能力を超えたサービス

⇒あたりまえではなく、予想外の

⇒その人だけのための

- 気づかないことを気づかせる
- 他人をお手本とする

■ビジネスモデル

⇒個人情報仲買する

4

拡大したライフログとは？

□ 何が収集できるか？

- 検索キーワード
- パソコン操作履歴
- 映像(見たものを蓄積)
- 音響(喋った音声、環境音を蓄積)
- 行動(GPS、加速度計、万歩計)
- バイタルセンサ(血圧、体温、心拍、呼吸数)
- 家電操作(照明オン・オフ、エアコン温度設定)
- TV操作(番組選択、コンテンツ選択)
- ゲーム操作

□ 何が分かるか？

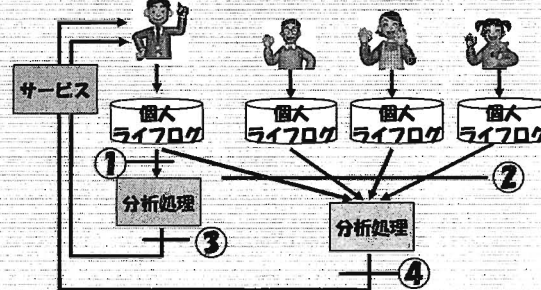
□ どこまで提供してもらえるか？

5

個人ライフログのアクセス制御の課題

何を目的にどの程度まで個人ログを開示するか？

- (例) ①個人のログを個人行動パタンの分析のために開示
②個人のログを集団行動パタンの分析のために開示
③個人行動パターンを開示
④集団行動パターンを開示



6

研究者としてやるべきこと

□ ライフログとして、どのような情報を開示すると、どの程度の正確さで、何が分かってしまうかを世間に公表する

- メール内容を全て採られたら？
- GPS情報が全て採られたら？
- 血圧情報が全て採られたら？

□ 情報開示のリスクをユーザに正しく理解してもらう

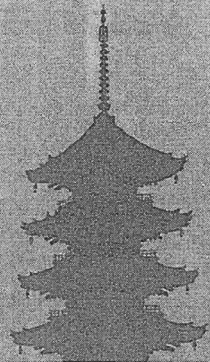
- 安易な理解を改め、警鐘を鳴らす
- 過度の恐怖感を払拭し、享受されるべきサービスを普及させる

7

ライフログの標準化活動と課題

2008.7.24

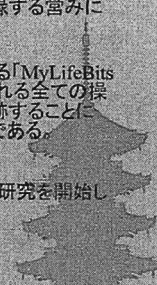
職業能力開発総合大学校
大野邦夫



“ライフログ”～IT用語辞典バイナリより

- **ライフログ**とは、人間の行い(life)をデジタルデータとして記録(log)に残すことである。

- ライフログは、ユーザーの視点で言えば、個人ホームページや()へと遷移してきた、個人の活動記録を記録する営みに通じるものであるといえる。
- 代表的なプロジェクトとしては、()が推進している「MyLifeBits Project」がある。これは、パソコンを使用する際に行われる全ての操作・動作を、後から追跡することを可能にし、これを追跡することによって過去の分析や追体験を可能にしようとするものである。
- 米国国防総省の研究機関である()も、2004年からライフログの研究を開始している。



生活記録の歴史

- 生活記録は文明の発展を物語る
 - 洞窟壁画：狩猟生活の記録
 - 楔形文字：穀物の収穫を記録
 - ヒエログリフ：暦を記録(ナイル川の氾濫など)
 - 新約聖書：イエスと弟子の生活記録とパウロの書簡
 - 日記
 - 書簡
 - 新聞
 - 定期刊行物
- 個々の記録は誤りが存在するが、多くの記録を照合すると事実が判明する。→ドキュメントの役割



生活記録の変化

- 紙媒体から電子媒体へ
 - ノート、原稿用紙からワープロ、DTPへ
 - 手紙・葉書からEメールへ
- 電子媒体からWebへ
 - 情報公開手段の劇的变化
 - 検索エンジンの普及(強力な照合機能)
 - 意図せざる情報が公開されてしまう
- 手入力から機械入力へ
 - GPSやICカード
 - 監視カメラ
 - 意図せざる情報が入力されてしまう



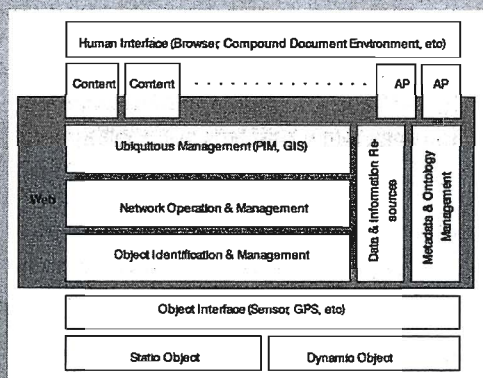
自分の情報・他人の情報

- 自分の情報は取捨選択して伝えたい
 - － 自己顕示欲: 日記、ブログ、種々の報告(幻想が入っている)
 - － 事実: 履歴書、カルテ
 - － 他人が書いた自分: 評価・賞賛・誹謗中傷(虚偽が入っている)
 - － 機械が取得し提示する自分: 事実の重み(耐えられるか?)
- 他人の情報は取得したい
 - － 他人を理解したい
 - － 他人を支配したい
 - － ゴシップ(嫉妬・嘲笑)
 - － 教育・学習(尊敬・真似る)

ネットワークコンシェルジュ

- 自分自身のための操作履歴
 - － 情報機器の操作支援
 - － 視聴プリファレンス
 - － Webマニュアル
 - － 種々のサービスのパーソナライズ
 - 意図せざる開示は行わせない
 - 範囲を限定した開示(スケジュールなど)
 - 匿名化して統計データとして開示(オプトイン)
-
- ・ 大野・渡辺: “ソーシャルメディアへのテキストマイニングの適用に関する検討”, DD64EIP37-7
 - ・ 須藤・大野: “個人化指向サービスのための情報環境に関する基礎的検討 - 操作支援機能としてのネットワークコンシェルジュの提案”, DD66-4
 - ・ 大野・須藤・新: “ネットワークコンシェルジュの検討 - 利用者モデルとデータモデルによる遠隔からのネットワーク機器設定管理”, DD67-3

XMLコンソーシアム ”ユビキタス組込系部会”



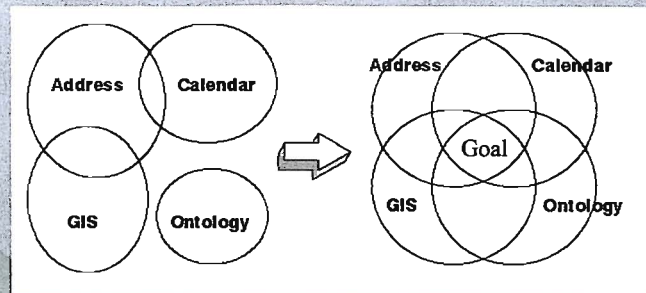
IEC TC100 AGSへの提案

- TC100: AV機器の標準化
- AGS: Advanced Group of Strategy
- 2005年9月にサンデュエゴで開催された会議で下記2項目をNP提案
 - － “Requirements for home network configuration”(K. Ohno and R.S. Atarashi)
 - － “Interface and functionality of PIM Ontology”(K. Ohno)

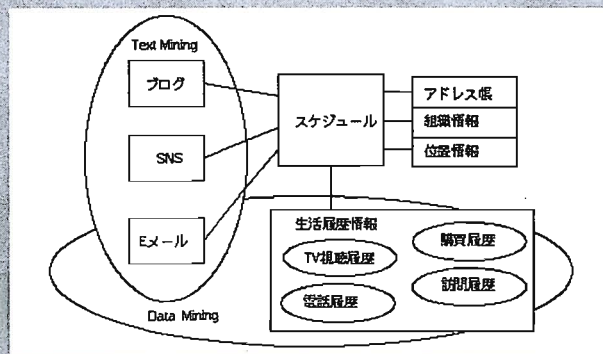
Ontology: Relationship Management

- Ontology manages relationships among PIM information.
- Place determines person's activity.
 - Home, Office, School, Shopping, Lunch, Entertainment
- Different action is selected under the same condition due to personal profile.
- Activity and personal profile with certain rules can expect next action.
- Statistics makes rules.
 - Shopping, TV programs,
- Statistics confirms personal profile.

Goal for PIM Ontology



Text Miningの活用モデル



個人化情報の活用と管理技術の標準化調査研究

(個人化情報交換のための標準化調査研究)

日本規格協会
平成20年度実施計画書

研究目的

- 情報社会の進展は、情報機器の高機能化、多機能化をもたらした。しかもユーザーニーズの多様化に伴い、各メーカーは、全操作者向け共通機能に留まらず、操作者固有の快適な環境を実現するための個人化(personalization)を、独自のオプション機能(しかも操作マニュアルによる手動設定)として提供しつつある。
- そこで、個人化属性(目、耳、身体、言語などの機能レベル)を標準化し、携帯電話などに事前設定した個人化情報が利用しようとする情報機器に自動的に設定(初期時及び都度切替時)される機構が望まれる。
- 即ち、使用対象機器と操作者個人間での個人化情報の交換のための、個人化情報の記述と交換方法に関する標準化が望まれる。

研究内容(1)

- 同じ人が、別の機器・機種を操作する際にも同じ個人化情報が継承される機構を実現するために、個人化情報の記述と交換方法に関する調査・検討を行い、指針を取り纏める。
- また、関連する基礎的な規格を抽出し、国際標準化動向と整合性を図りながら標準化を推進する。
- なお個人化情報は、次に示す属性を中心に課題抽出し、調査・検討を進める。

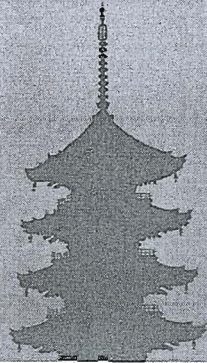
研究内容(2)

- a)個人的な最適化(personal optimization)、
- b)好み(preference)
- c)同一証明(identification)
- d)機器機能依存属性、
- e)環境依存属性、
- f)ネゴシエーション手順を備えたプロトコル
- g)プライオリティレベル属性
- h)セキュリティレベル属性

組織体制

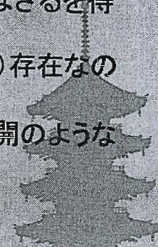
- ①WG1: プロパティリストの作成
 - － 情報家電(AV機器に特化)のプロパティリスト作成のために必要な要素(前述した主要な属性(プロパティ)等)を分析、整理、サービスレベルの推奨分け等を検討し取り纏めを行う。
- ②WG2: 標準化要素技術のドキュメント化
 - － 本方策を進める上で必要なソフトウェア技術(記述、交換など)に係る要素を調査し、ドキュメント化(基礎的な規格の抽出及び標準化の推進等)を行う。

問題と展望



機械による記録の問題

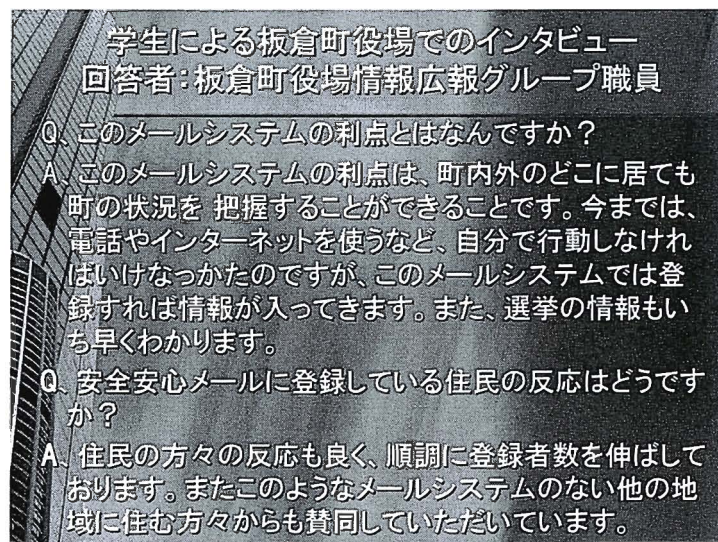
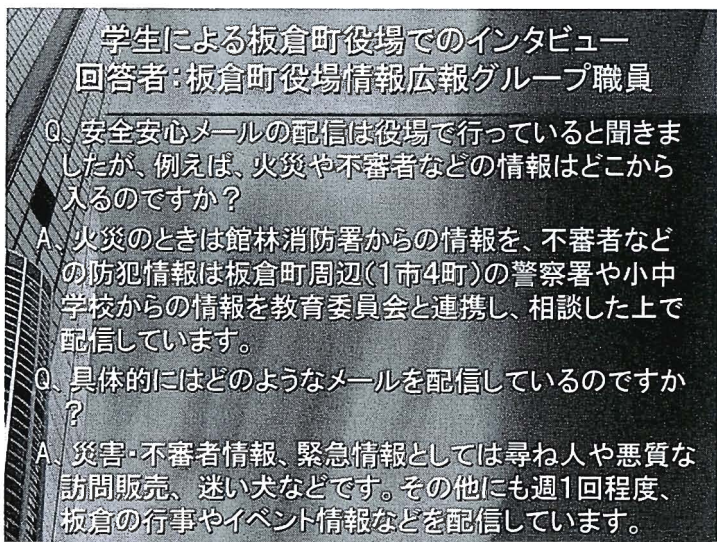
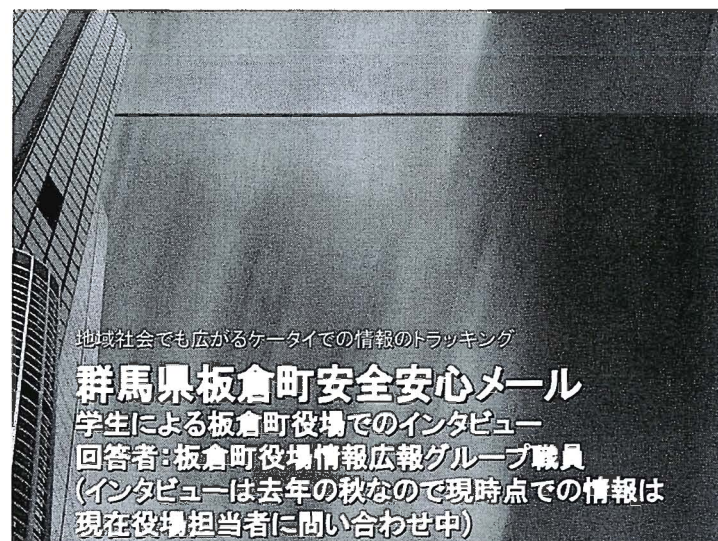
- 機械が取得した事実情報の活用に人間は耐えられるか
 - － 真実を語ることにに関して、人間は計算機に敵わない
 - － 人間は雄弁であることよりは沈黙を選ばざるを得ない
 - － 人間は誤らざるを得ない(Human Error)存在なので、逃げ道が必要
 - － 自立した個人に対しては、私信の非公開のようなルールの制定が必要ではないか



子供や病人の見守り支援

- 自立した個人でない場合は、プライバシーの尊重よりは、機械から得られる情報による支援が重要
- 高齢者介護の支援
 - － 老人ホームでの介護よりは、在宅介護支援が望まれる
- 以上





学生による板倉町役場でのインタビュー
回答者：板倉町役場情報広報グループ職員

Q. 月々の費用は結構高いのではないのですか？

A. なるべく費用をかけずにシステムを導入したので月々の費用は3,000円、年間にすると36,000円で運営しています。

意外に低価格で運営されているのですね(〇>ω<〇)

Q. 今まで、どのくらい配信されたのですか？

A. 防犯情報5回、事件情報2回、火災情報2回、そして一般行政情報36回と計45回配信しました。最近では、番者情報も減っているのも良い傾向ですね。

地域の方々に愛されるメールになるといいですね！

Vidéosurveillance urbaine à Epinay
sur Seine, 29 mai 2005 sur TFI

- パリ郊外エピネイの自治体で15台のカメラを通りに設置(パリでは2万台)
- 治安の悪い界限で女性や1人歩きの人への犯罪が減った

監視カメラ設置の様子

エピネイ市長インタビュー

町でのトラッキング

過剰なビデオ監視システム

ヨーロッパの大都市で加速
町、駅、駐車場などの閉ざされたスペース

ケータイによるトラッキング

CNN - Cell phones tracking your every move (Mar. 23, 2006)

- Personal tracking device
- Providers know personal location
- Invaluable tool as law enforcement
 - Suicide bombing in London
 - O.J. Simpson's car phone
- Substantially worry

CNN 街角でのレポート

衣服でのトラッキング～ウェアラブルコンピューティング

EuroNews - Technology soon be ready to wear, April 2008

生化学センサでの測定

サッカーコーチへのインタビュー

- 人間の生理活動を測定
 - 生化学センサを装着して汗や脈のメカニズムを測定してスポーツ科学に活用。現状では血液テストの補助的役割
 - スポーツ産業からセンサを装着した靴やTシャツの開発、チーム管理、戦略
 - 医療現場で患者にリストバンドをして腕の運動を追跡、患者の同意が必要
 - 糖尿病患者の常時監視、汗、親指、涙
- いかに人間がコンピュータの装着を意識せずに本来の行動をできるかが課題

RFIDの物への埋め込み

The First RFID Book: Creating a Digital Signpost to the Past

Feb. 2007

個人のビデオを本に収
納

ケータイでページの中
のRFIDをスキャンして、
インターネット上にある
ビデオDBへのアクセス
情報を得る

RFIDブックを見る女の子

インターネットでの動画閲覧

Monitor RFID Report (German)

■ Sorry, 現在ドイツ語を翻訳中

RFID, The Good, Bad & Ugly ROBTV Canada, Toronto

RFID カナダでのパイロット企業

商品に取り付けられるRFID

- Adapts to commercial use
- For every industry, they track, trace, identify something
- With all advancing technology always exists potential misuse. Nightmare concerning about privacy.
- Companies never use technology to track people. Building necessary protection.
- Put RFID tags in Clothes. - Canadian Retailer NYGARD
- 100 feet away, RFID infrastructure cannot track anything

WHY WOULD THE GOVERNMENT WANT
TO CHIP US ?

Convenience vs. Security

- The government have to develop new secure standard
- Consumers have to evaluate their crucial potential risks

VERICHIP - FDA Approves RFID Microchip As Life Saver - CNBC

Food and Drug Administration
Medical, Security, Financial application
救急車の運転手や救急隊員が即座に患者の医療履歴DBにアクセスできる
しかし、BigBrotherを連想させる

CNBCニュースレポーター

住民を運ぶ救急車

Implanting RFID Tags In Your Body

- マイク(左写真)はお気に入りサイトの情報、Eメールアドレス、自分でスキャンして活用
- メキシコでは公務員に高セキュリティ認証のために埋め込む
- Phidgets USA.comでは人への埋め込みを衛生上の理由から勧めない→まずRFIDはそもそも人に使うものではない
- 患者に診療記録、コンタクト先を埋め込み、医者が監視するのはとても有益という見方もある
- VeriChip社ではRFIDの自身が他に漏れることはないというが、別のスキャンで読めたらどうする？

マイクへのインタビュ

患者にRFIDを埋め込む

RFID VeriChip Story on CBS 46 NEWS INVESTIGATES, Dec 2007

- Life saving technology
 - 消防士の腕に埋め込む(2日後に取り出す)
 - 医療記録DBに保管
 - Safety reasons
- 2004年に人間に埋め込むのは許可されたがマウス実験でRFIDが腫瘍の原因と指摘する声も

消防士に埋め込む様子

Cloning RFID Tags in Sacramento

- RFIDのセキュリティは完全ではない！
- National ID Cardの情報を盗める

RFIDを使うエリアを限定する
テロの標的となる原子力プラントなど

ハッカーのコメント

- Anything is possible. Money, acces, whatever...by cloning such cards, it's difficult to believe "No one would do it"...

ハッカーへのインタビュー

ハッカーの作ったデバイス

まとめ～地域住民の生活とライフログ

Puce Electronique RFID biométrique - Août 2007 France 2

スペインバルセロナのディスコ

- 固定客をこしらえるため腕にRFIDを埋め込む
- 125ユーロ、局部麻醉で20分の手術
- 好奇心

客の腕に埋め込む様子