

モバイル端末の表示特性に応じたメッセージ要約方式の提案

5Q-2

稲垣 博人 早川 和宏 井上 孝史 田中 一男

NTT ヒューマンインタフェース研究所

1 はじめに

近年、モバイルコミュニケーションが活発となり、携帯電話、PHS、PDA 機器などのモバイル端末や、「10円メール」などのモバイル端末を利用した新しいネットワークサービスが活況を呈している。「いつでも、どこでも、誰とでも」という携帯性、容易さ、低価格が受け、若年層まで普及するようになってきた。その中で、メッセージの交換はポケベルだけでなく、携帯電話の音声通信以外の新たなサービスとして脚光を浴びている。インターネット電子メールのモバイル端末への転送サービスも新しいメッセージ交換サービスの1つである。コンテンツとしては、日常の連絡だけでなく、コンテンツプロバイダから提供されるニュース、メイリングリストなど大量メッセージが交換される時代となってきた。しかし、大量のメッセージを一度にモバイル端末に転送/表示することは困難である。そこで、限られた通信/表示リソースを持つモバイル端末でも、一覧性が良く、的確なメッセージ伝達を可能とするためのメッセージ要約方式を提案する。

2 モバイルメッセージの要約条件

モバイル端末は通常のPCと異なり限られた表示画面、蓄積容量、伝送速度を持つ。特に、表示画面と蓄積容量の2つの観点からモバイル端末の表示特性を下記のように特徴づける。

- 横表示文字数 H 文字 (byte 数)
- 縦表示行数 V 行
- 横方向スクロール (クロール) (ある/なし)
- 縦方向スクロール (ある/なし)
- 蓄積可能文字数 S 文字 (byte 数)
- 蓄積可能縦行数 VS 行
- 表示可能文字 (半角カタカナ、全角漢字など)

モバイルメッセージの要約では、表示画面、蓄積容量の制約により、通常の要約処理と異なる処理が要求され

る。抄録処理のように、重要な文を抜き出すタイプの要約ではなく、メッセージの伝えたい内容をなるべく漏らさず、見易いメッセージに加工する処理である。要約文が文として適性であるよりも、要約文がメッセージを伝えるために適性であることが要求される。

つまり、メッセージを以下の観点から、要約処理する必要がある。

- 情報量
- 一覧性

メッセージの中で、メッセージ受信者に伝達すべき情報が最大となるよう、メッセージを加工する。もちろん、メッセージをすべて伝送することにより、ユーザはすべての情報を得ることができるが、モバイル端末の場合、表示画面の制約により、一度に一定量の情報しか表示することができない。そのため、情報量はなるべく落さず、一覧性の良いメッセージに要約する必要がある。

3 モバイルメッセージ要約方式

モバイルメッセージを伝達すべき情報の集合として捉えるため、メッセージを文の集合としてではなく、ある伝達すべき意味をもった単位 (パッケージ) の集合として捉える。パッケージは、それ自体で、特定のセマンティック情報 (例えば、時間、場所、企業主体、個体など) を持ち、さらに、パッケージ間のリンク関係により格関係のような情報を持つと仮定する。

各パッケージの持つ情報を落さず、限られた表示画面、蓄積容量であるモバイル端末に対してメッセージを要約して、送信するためには、パッケージの取舍選択が必要となる。つまり、情報を持たないパッケージや情報量が少ないパッケージを削除すると同時に、少ないデータ量で同じ情報を伝達できるよう、パッケージの意味空間を拡張し、同様な情報を持つ異なるパッケージ表現を探索する必要がある。

つまり、メッセージ要約プロセスは、以下の3つのプロセスから構成される。

- (1) 入力メッセージの解析 (パッケージリンク化)
- (2) パッケージリンク空間の拡張
- (3) パッケージリンク空間の探索/送信

A Proposal of the message abstraction method targeted to the mobile communication terminals.

Hirohito INAGAKI, Kazuhiro HAYAKAWA,
Takafumi INOUE, and Kazuo TANAKA.
NTT Human Interface Laboratories

3.1 パッセージリンク化

パッセージリンク化では、入力メッセージをパッセージ単位に細分化すると共に、パッセージ間のリンクを構築する。

メッセージをパッセージに細分化する手法として、ここでは形態素解析を用いる。つまり、パッセージの最小単位を形態素解析でいうところの単語単位とする。InfoBeeの形態素解析は、フルテキスト検索エンジン用に、なるべく最小の単語単位となるよう解析するため、パッセージの最小単位に最適な形態素解析である。

パッセージリンクのマイクロ構造については、事象解析技術¹⁾のように、文の伝達する意味を主体 (agent)、対象 (object)、行動 (act) および、様相 (modality) などの観点から構造化する手法により抽出する。また、マクロ構造については、文章におけるトピックの構造情報や、接続詞、章・節・段落などの文章構造から抽出する。

3.2 パッセージリンク空間の拡大

パッセージリンク空間の拡大では、同様な情報を持つ異なるパッセージ表現候補を抽出する処理である。パッセージリンク空間で拡大すべき表現候補とは、以下のような関係である。

- 異表記関係 (例えば、カタカナ表記、漢字表記)
- 異名称表現 (例 “NTT” ⇔ “日本電信電話”)
- 異言語表現関係 (例えば、英語と日本語表記)
- 特殊記号表現関係 (例 “郵便番号” ⇔ “〒”)
- 同/類義表現関係

3.3 パッセージリンク空間の探索 / 送信

パッセージリンク空間の探索/送信では、パッセージリンク空間の拡大により抽出されたパッセージ候補の中から、モバイル端末の特性に適したパッセージを選択し、メッセージとして送信する処理である。

ここでは、情報量を最大とし、一覧性を高めるかどうかをパッセージ候補選択の基準とする。一覧性の高いメッセージとは、1回でなるべくすべてのメッセージを伝え、1行でなるべく1つのメッセージを伝えることのできるメッセージであると仮定する。一覧性を得るために、メッセージのデータ量を削減しなければならない場合は、なるべく同じ意味を持つ、最もデータ量の少ない候補を選択する。つまり、パッセージ候補は、セマンティック情報の有無、意味の類似性、使用頻度、データ量 (文字数) などの観点から選択される。

例えば、入力メッセージ：“あとで、電話します。”というメッセージは、図1のようなパッセージリンクに解析される。ここで、モバイル端末の横表示文字数 $H=5$ 文字とすると、入力メッセージは1行で表現できな

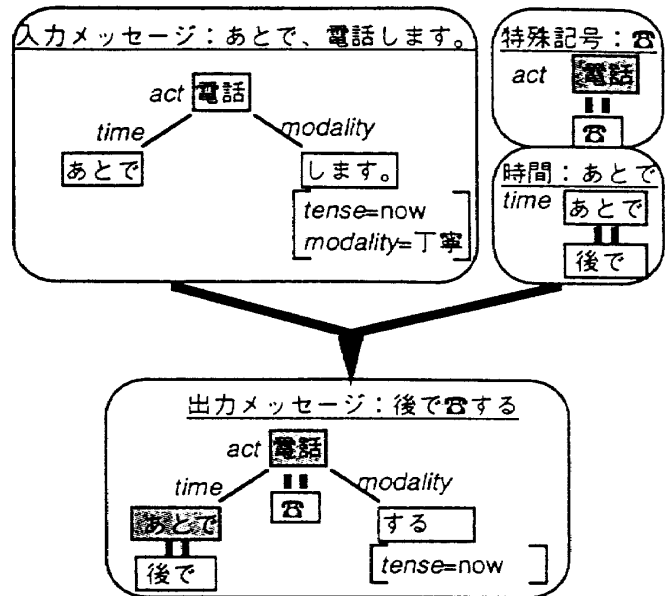


図1: パッセージリンク化と空間の探索

い。一覧性の観点から1行1メッセージとするためには、メッセージを5文字で表現する最適なパッセージ候補を選択する必要がある。act“電話”は、パッセージリンクの拡大により、特殊記号表現に変換することが可能である。さらに、“あとで”という表現は漢字表現することが可能である。最終的に、図1の例では、“電話”を特殊記号表現し、丁寧表現や句読点を削除し、“あとで”を漢字表現することにより、情報量を落さず、1メッセージを1行5文字で表現することが可能となる。

4 まとめ

本稿では、モバイル端末における出力特性に応じたメッセージの要約方式について提案した。メッセージをパッセージというメッセージが伝達する意味の集合と考え、パッセージのリンクによりメッセージの意味表現を行った。さらに、モバイル端末の表示特性に応じたメッセージとするため、一覧性と、情報量最大を基準とする最適パッセージを、拡大されたパッセージリンク空間の中から探索し要約する方式を提案した。

今後は、提案したメッセージ要約方式を計算機上にインプリメントし、本メッセージ要約方式の評価を行なう。

参考文献

- 1) Hirohito Inagaki and Tohru Nakagawa. An abstraction method using a semantic engine based on language information structure. *Coling-92*, 1992.