

◀ 巻末の付録USBメモリに資料を収録 ▶

## 第19部

### 拡張可能なメッセージングおよびプレゼンス共有プロトコル(概要版)

土井 裕介、渡辺 晃輔、原田 明梨

---

#### 第1章 XMPP WG2013年度の活動

---

XMPP(eXtensible Messaging and Presence Protocol)は、RFC6120等で定義されているメッセージング(チャット)およびプレゼンス通知のためのプロトコルである。WIDE Project XMPP wgではXMPPサーバ(OpenFire)の運用および関連技術の研究を行っている。2013年度には具体的に以下の研究活動を行った。

- ・ M2M通信に向けたXMPPの拡張方式の検討と実装
- ・ XMPP情報の可視化

本報告書では、以降の章において前述の各研究活動の概要について述べる。

---

#### 第2章 M2M通信に向けたXMPPの拡張方式の検討と実装

---

XMPPではXML(eXtensible Markup Language)を利用したメッセージ交換を行っている。これにより、XMPPにはさまざまな拡張が実装可能であるが、一方でメッセージサイズが大きくなるという課題が存在する。メッセージサイズはXMLが抱える本質的な課題であるが、これに対して、XMLと互換性のあるバイナリ符号化形式としてEXI(Efficient XML Interchange [Schnider2011])が勧告されている。

EXIはXMLスキーマ知識を最大に利用して圧縮を行う技術である。従って、効率的な圧縮を行うためには符号化開始時点でXMLスキーマが既知であることが望ましい。

一方、XMPPはXMLの動的拡張性を最大限に利用するた

めにメッセージ内に利用するXMLスキーマが事前に不明である。例えば、XEP(XMPP Extension Proposal)と呼ばれる仕様において対応するメッセージの形式がXML Schemaで定義されるが、どの拡張を適用するかは通信開始時点で決定できない。また、XMPPの通信は全体で一つのXML文書であることから、EXIの符号化を効率的に利用できない。

[土井2013]においては、XMPPの動的なスキーマ特性にEXIを対応させるための議論を行った。EXIの文法はXMLスキーマに依存しており、途中で変更することができない。これに対し、EXIの文法合成方法を議論し、組込機器に適したメモリ差分の少ない合成方法を提案した。ただし、この方法は現状のEXIを拡張する方法であり、現在のEXIでは利用できない。

一方、[Waher2013]においては、現状の仕様の組み合わせでXMPPのEXI化を実現している。具体的には、XMPPのメッセージの変換規則を定め、XMPPのメッセージ単位であるStanza(XMLの1つの要素ブロック)を独立したXML文書としている。また、スキーマ変更の方式も規定しており、クライアントのニーズにあわせて最適なスキーマを選択可能である。

以上の仕様の完全性検証、ならびに研究の推進のため、SFCを中心に実装を進めている。今年度は実際のXMPPサーバ/クライアントを変更するのではなく、XMPPストリームを中継するProxy形式による実装を進めた。

---

#### 第3章 XMPP情報の可視化

---

XMPPは従来よりインスタントメッセージングのプロト

コルとして用いられており、一次元的なテキスト情報によるメッセージ送受信が多くである。近年ではMUCの普及によって複雑なメッセージの送受信が行われることも増えて来ている、その情報を人間が直感的に取り扱えるような表現方法を模索する。また、効果的にXMPPによるメッセージングを使えるようにし利便性を高め、新たなXMPPの利用方法やコミュニケーション表現の発見に繋げる。その一つの例として複数のグループによるメッセージングを三次元上で表現する。今回はwebブラウザからXMPPサーバに接続し、webブラウザとXMPPサーバ間で通信されるテキスト情報を三次元で可視化するXMPPクライアントの実装を行った。

XMPPは双方向での通信が可能のため、従来のモニタリングツールのように見ているのではなく、結果から得られる可視化した情報に対して操作が可能で、詳細な情報へのアクセスを容易にする。また、位置情報や時間情報等を活用したアニメーションによって、XMPPネットワーク上で発生している事象を把握しやすくし、監視有用性を高める。

---

#### 第4章 本研究に関係するWIDEプロジェクトメンバのアウトプット

---

[土井2013]

土井裕介, 佐藤弓子 "XMPPの効率的なEXI符号化を実現する動的文法合成方式", 情報処理学会IOT研究会, 2013年5月

[Waher2013]

Peter Waher and Yusuke Doi, "Efficient XML Interchange", XMPP Extension Proposal XEP-0322, <http://xmpp.org/extensions/xep-0322.html>, 2013年7月

[渡辺2013]

wide-memo-xmpp-report2013-00.pdf

---

#### 第5章 まとめ

---

XMPP技術は、近年、エネルギーマネジメント、ネットワーク監視や開発環境におけるサポートツール等、新たな分野で注目を集めつつある。今年度は、XMPPのバイナリ通信方式の検討および可視化を行うことでXMPPの新たな利用方法を追求し、新たな領域での応用可能性を追求する目的で研究を進めてきた。来年度は、明らかになった可能性について実装をし、検証を進め、更なる可能性の開拓をしていく予定である。

---

#### 第6章 参考文献

---

[Schnider2011] John Schneider and Takuki Kamiya (Ed.), "EfficientXML Interchange (EXI) Format 1.0", W3C Technical Recommendation, <http://www.w3.org/TR/2011/REC-exi-20110310/>