

## 発表概要

# 多者間通信プロトコルに対するタイムアウトの導入

松原 信忠<sup>1,a)</sup>

2018年3月1日発表

本研究では、非同期分散モデルに対して時間経過による部分的な同期通信と例外ハンドラ機構を加えることで、通信の整合性を保ったまま多者間通信プロトコルにタイムアウトを導入する。多者間通信が整合して実行されるプロトコル仕様の性質を表す Multiparty Session Type (以下 MPST と記述する) という型システムが提案されており、MPST では多者間での非同期通信において通信の組合せを限定することにより整合性を確保している。タイムアウトは通信において時間経過に依存して振舞いを切り替えることによって、通信が一定時間内に完了しない場合であっても振舞いを保証するための有用なメカニズムであり、通信プロトコルの仕様記述において重要である。ここでは、一定範囲の通信が時間制約を満たすうちに完了するかしないかで通信の継続を切り換える構文を導入する。大域的な記述から個々の通信者が行う局所的な記述へのエンドポイント射影を定義し、エンドポイント射影が整合性を保つための制約を示す。例によって、タイムアウトによる多者間通信において MPST に基づく通信プロトコル記述が可能となることを示す。

## Presentation Abstract

### An Introduction of Timeout for Multiparty Conversations

NOBUTADA MATSUBARA<sup>1,a)</sup>

Presented: March 1, 2018

We introduce the “timeout” mechanism in an asynchronous distributed system as exception handling for switching the continuation behaviors by time passage preserving the correctness of multiparty conversations. The multiparty session type (MPST, for short) has been proposed to ensure the correctness, where the MPST is defined over the asynchronous communication mechanism imposing on the syntactic restrictions. “Timeout” is useful for specifying reliable communications along with time passage even if communications are not completed within a fixed time. Timeout is often used in protocol specifications. We propose a syntax extension of branching continuations checking if conversations within a scope end in time or not. We define the endpoint projection from global descriptions with timeout to timed local descriptions and show the syntactic restriction for the projection to be well defined. We present some examples to illustrate the usefulness of timeouts in MPST.

---

<sup>1</sup> 名古屋大学大学院情報科学研究科  
Graduate School of Information Science, Nagoya University,  
Nagoya, Aichi 464-8601, Japan

<sup>a)</sup> nobutada@sqlab.jp