

発表概要

複数の局所クロックを持つ 時間プッシュダウン・オートマトン

上里 友弥^{1,a)}

2017年3月3日発表

本発表では, Abdulla らによって導入された Dense-timed pushdown automata (TPDA) を拡張し, 複数の局所クロックを持つ TPDA を考え, この拡張が言語クラスを拡大しないことを示す. TPDA は, 時間オートマトンとプッシュダウン・オートマトンの両方の性質を持つ計算モデルであり, 従来のプッシュダウン・オートマトンにおけるスタックとは異なり, クロック付きスタックを考える. クロック付きスタックでは, 各要素が1つのスタック記号と1つのクロック (実数時間に値をとる変数) の組からなる. 今回提案する複数の局所クロックを持つ TPDA は, スタックの各要素が1つのスタック記号と複数のクロックからなる拡張といえる. 最近になり, TPDA の言語表現能力は, 時間オートマトンに時間なしスタック (スタックの各要素が1つのスタック記号からなる通常の意味でのスタック) を付け加えたものと合致するということが, Clemente と Lasota によって示された. このことは, 言語を保存したままに, TPDA のスタックからクロックをすべて取り去ることができることを意味する. 本発表では, Clemente と Lasota による証明手法を基に, この拡張についても, 言語を保存したままにスタックからクロックをすべて除去できることを証明する.

Dense-timed Pushdown Automata with Multiple Local Clocks

YUYA UEZATO^{1,a)}

Presented: March 3, 2017

We present a new extension of dense-timed pushdown automata (TPDA) called TPDA with multiple local clocks and show the language classes of TPDA and TPDA with multiple local clocks are the same. Abdulla et al. introduced TPDA as a timed extension of pushdown automata. A TPDA can be seen as a timed automaton with a timed stack in which each element is a pair of one stack symbol and one real-valued clock variable. Our TPDA with multiple local clocks can be seen as a timed automaton with a timed stack in which each element consists of a stack symbol and multiple clock variables. Recently, Clemente and Lasota showed that the language class of TPDA equals to the language class of timed automata with an untimed stack. In other words, they showed that we can remove all the clock variables in the timed stack of a given TPDA while preserving its language. In this presentation, as the untiming result of TPDA, we show that all the clock variables in the timed stack of a given TPDA with multiple local clocks can be removed while preserving its language.

¹ 筑波大学システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻
Department of Computer Science, Graduate School of SIE,
University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8573, Japan

^{a)} uezato@logic.cs.tsukuba.ac.jp