

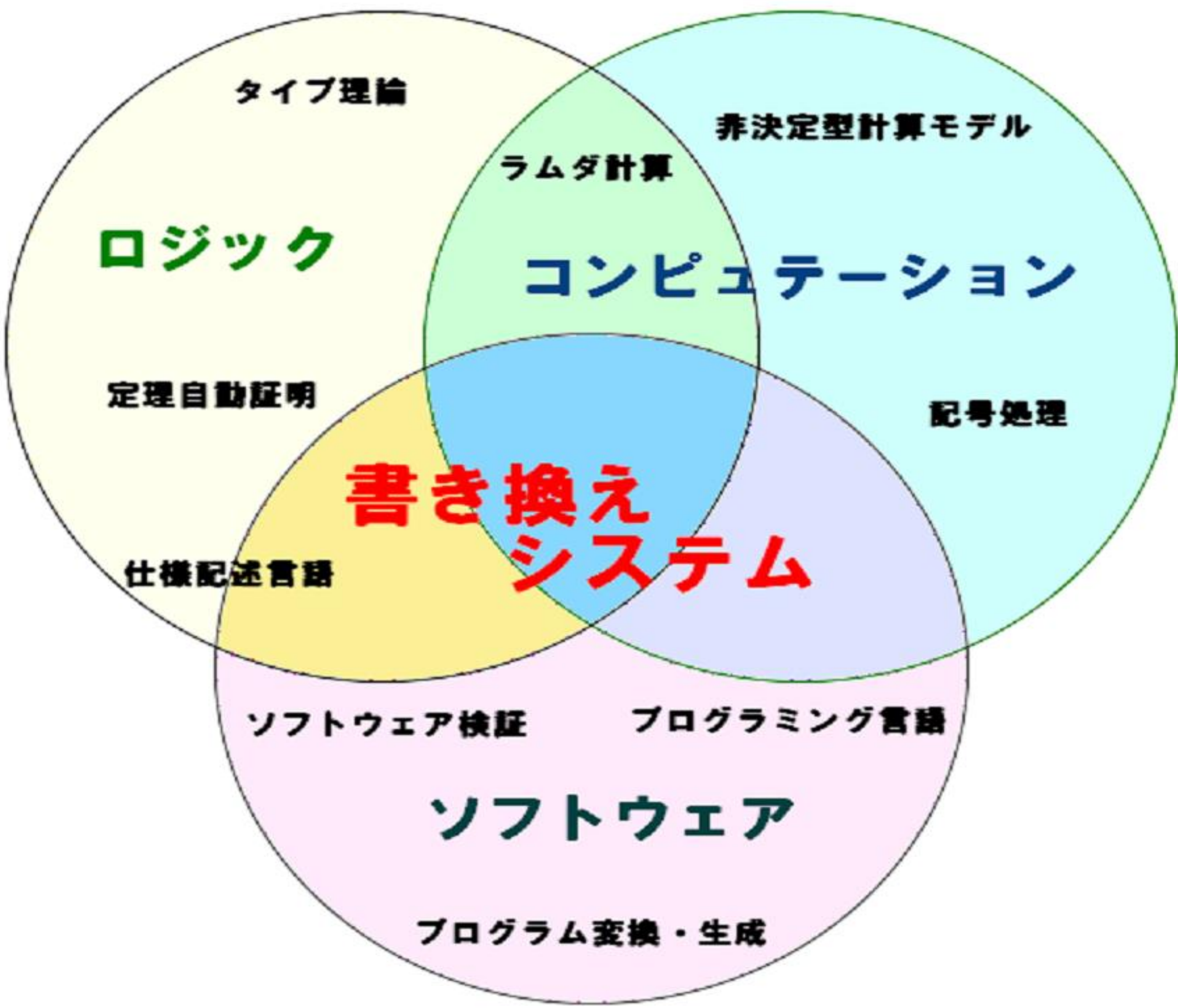
研究スタッフ

教授： 外山 芳人、 助教： 菊池 健太郎

研究目的

等式推論は、定理自動証明／数式処理／仕様記述／関数型プログラミング言語など計算機科学のさまざまな分野で広く使われています。等式推論をリダクションによって効率的に実現する計算モデルが書き換えシステムです。

本研究室では、書き換えシステム、および、書き換えシステムに基づくプログラム自動検証法やプログラム自動変換法、定理自動証明システムの研究を通じて、新しい計算・証明パラダイムの確立を目指しています。

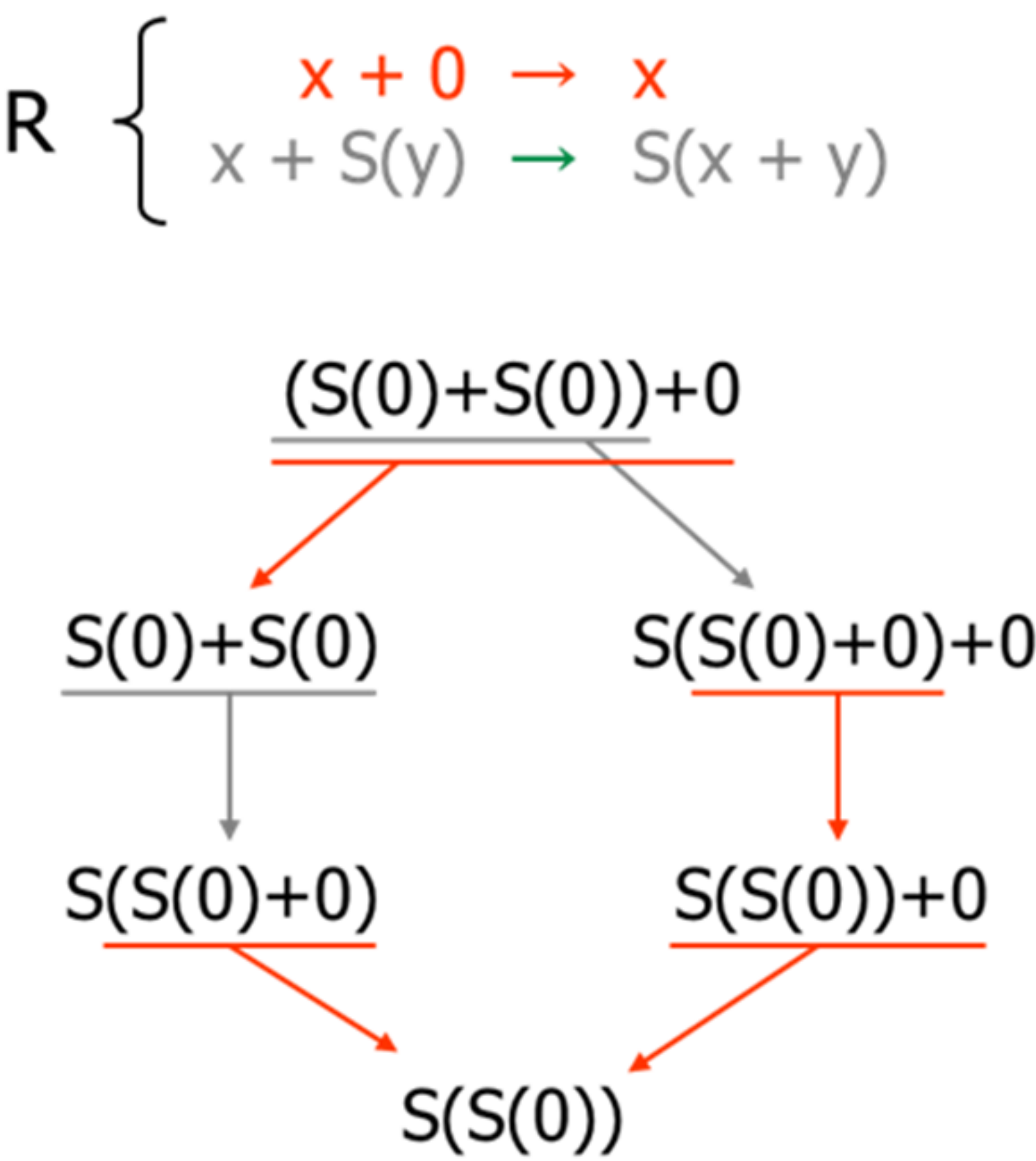


主な研究テーマ

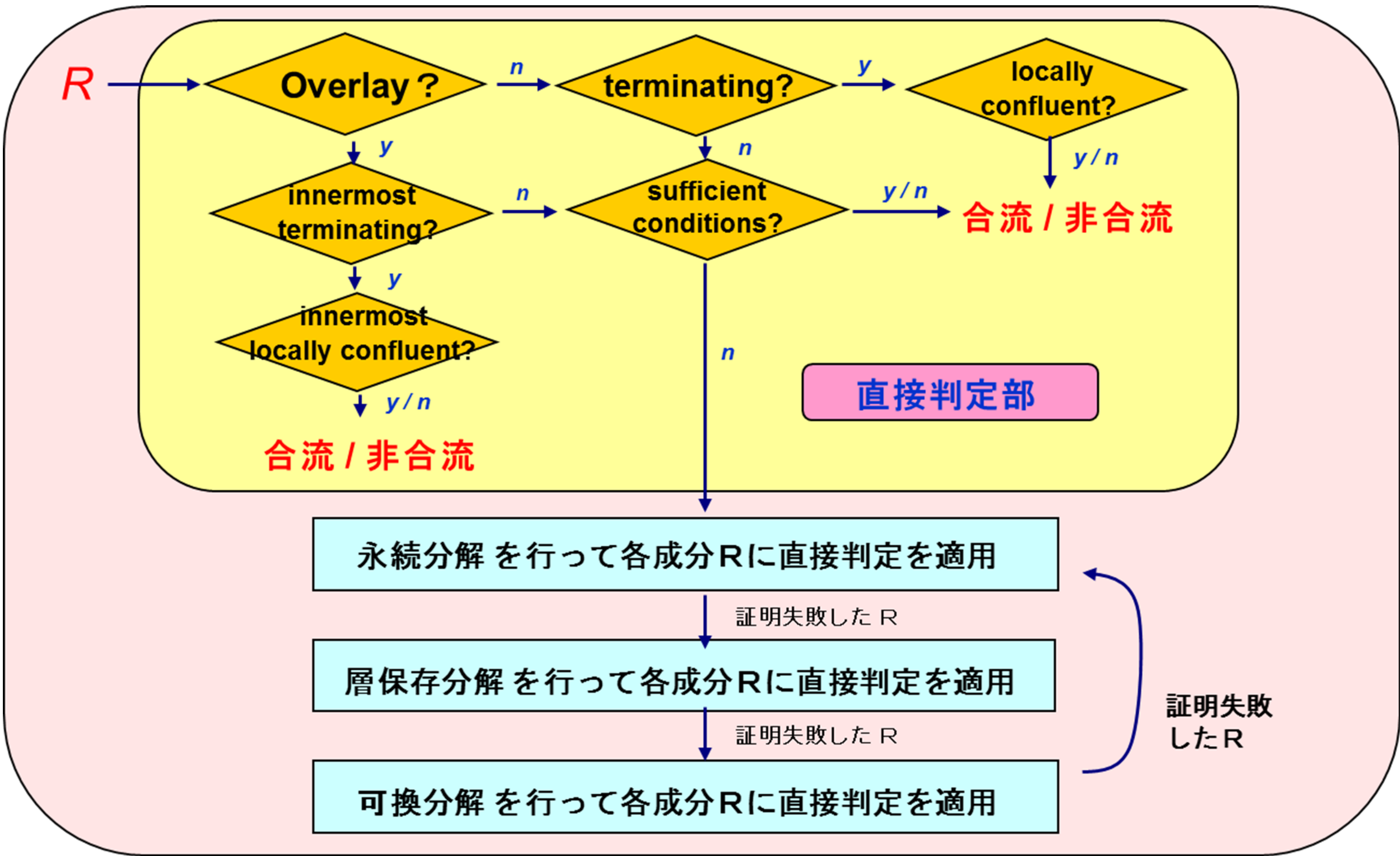
1. 書き換えシステムの合流性判定

合流性は書き換えシステムを用いた自動証明の基礎となる重要な性質です。合流性の検証手法を考案するとともに、合流性自動判定システムACPの開発を行っています。

書き換えシステムの合流性



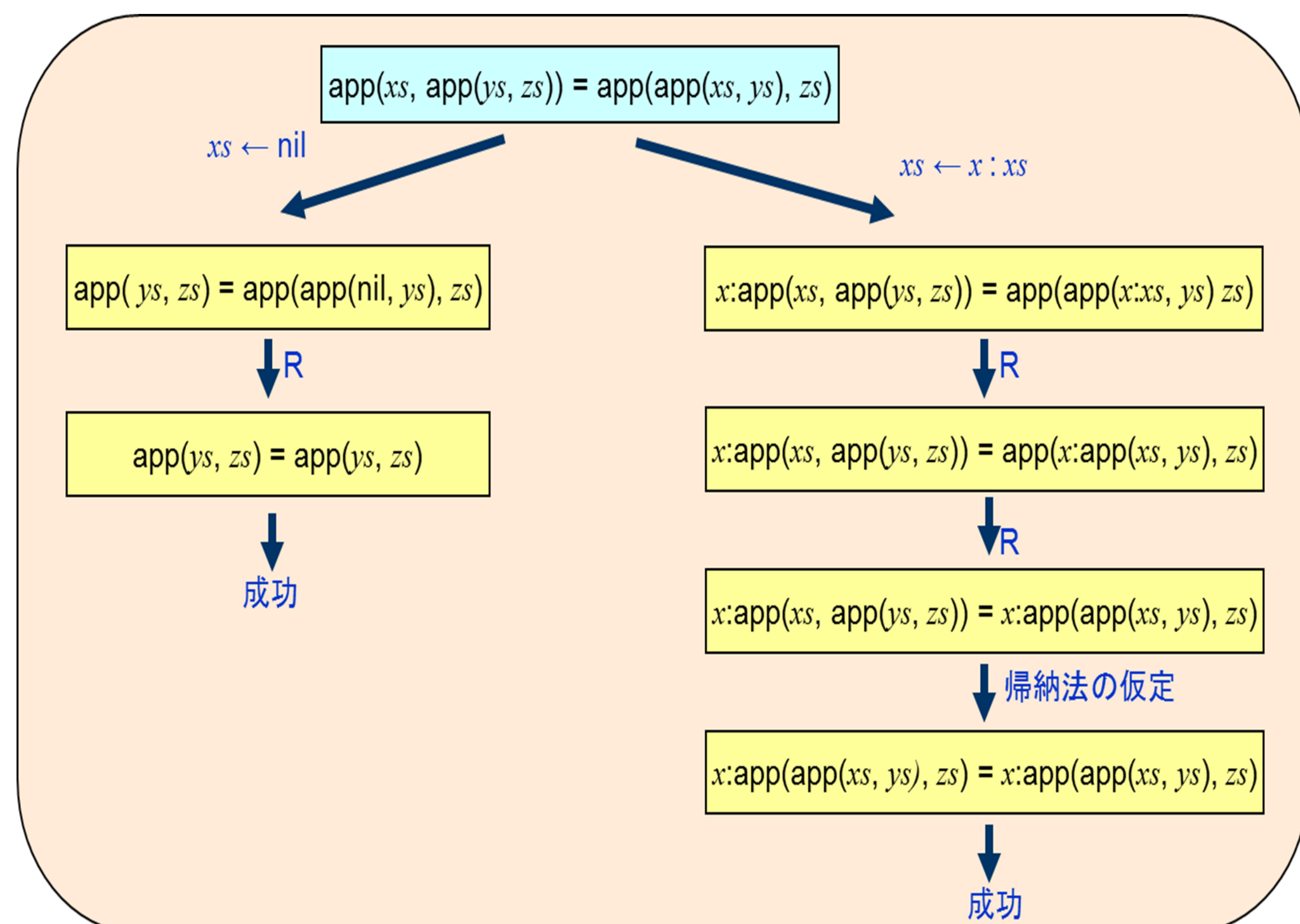
合流性自動証明システムACPの概要



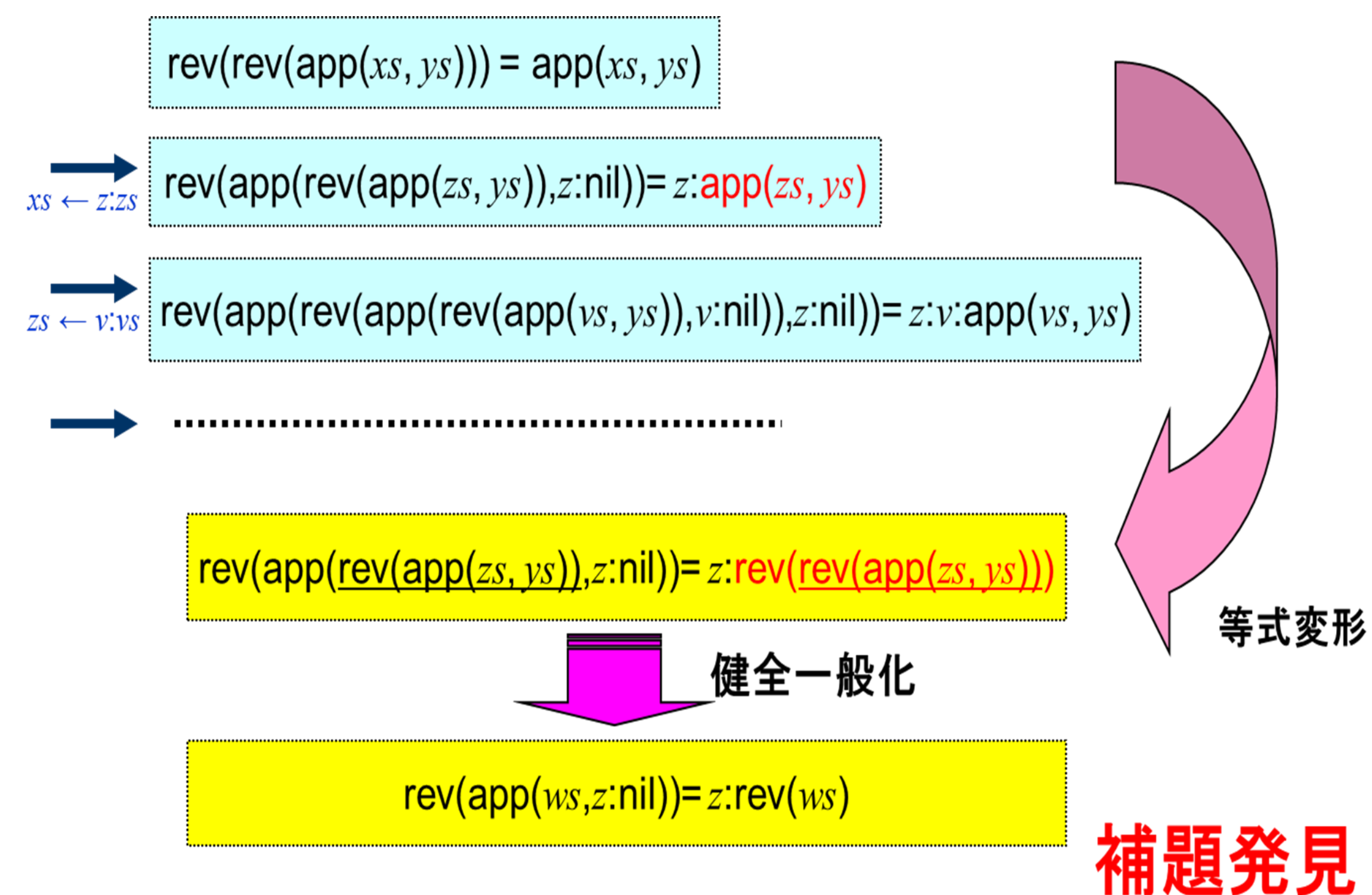
2. 帰納的定理の自動証明

プログラム上で成立する等式は、書き換えシステムの帰納的定理として定式化されます。自動証明に適した帰納的定理の証明原理や、証明成功に欠かせない補題の自動発見法について研究を行っています。

書き換え帰納法による帰納的定理証明



健全発散鑑定法による補題発見



3. パターンを用いたプログラム変換

プログラムの効率化手法を一般化したパターンを用いて自動的にプログラムを改良する手法を研究しています。定理自動証明と一体化することで検証可能でより強力なプログラム変換法を提案することを目指しています。

