

# 全体ゼミ

筑波大学 プログラム論理研究室

大石 純平

20151208

## 1 論文紹介します

### 読んだ論文

- Subtyping Delimited Continuations 2011
- Marek Materzok, Dariusz Biernacki

### 概要

Danvy と Filinski の `shift/reset` を一般化した `shift0/reset0` という first-class な限定継続の部分型づけをもつ型システムを提案した.

### 論文紹介の目的

- `shift0/reset0` を含んだラムダ計算の体系の紹介
- answer type や subtyping をもつ型システムの紹介

## 2 `shift/reset` の型システム

Danvy and Filinski の 型判断は以下のようにになっている.

$$\Gamma; \gamma \vdash e : \alpha; \delta \quad (1)$$

これは, 型環境  $\Gamma$  において,  $e$  は,  $\alpha$  型を持ち, context は  $\alpha \rightarrow \gamma$  型であり, answer type を  $\gamma$  から  $\delta$  へ変える ということを意味する.

また, 以下の関数の型について説明する.

$$\beta; \gamma \rightarrow \alpha; \delta \quad (2)$$

これは,  $\beta$  型の値が与えられて,  $\alpha \rightarrow \gamma$  という context で, 評価されると,  $\delta$  型の answer type を得るような関数である.

次に, `reset`, `shift` の型付け規則をみてみる. ホワイトボードで説明する.

$$\frac{\Gamma; \alpha \vdash e : \alpha; \gamma}{\Gamma; \delta \vdash \langle e \rangle : \gamma; \delta} \text{RESET} \quad (3)$$

$$\frac{\Gamma; f : (\alpha; \rho \rightarrow \gamma; \rho); \beta \vdash e : \beta; \delta}{\Gamma; \gamma \vdash S f.e : \alpha; \delta} \text{SHIFT} \quad (4)$$

### 3 shift0/reset0 の型システム

shift0/reset0 の場合は，アクセスできるのは top context だけでないので，より多くの context の情報が必要となる．なので，以下の様な anotation を導入する．

$$anotation\ \sigma ::= \epsilon \mid [\tau\sigma]\tau\sigma \quad (5)$$

$$type\ \tau ::= \alpha \mid \tau \xrightarrow{\delta} \tau \quad (6)$$

型判断

$$\Gamma \vdash e : \tau'[\tau_1\sigma_1] \dots \tau'_n[\tau_n\sigma_n] \tau \in \quad (7)$$