

**Alain Colmerauer's
stay at ICOT,
from November the 12th
to November the 23^d 1984**

Monday 12th: I spent the morning visiting ICOT Open House. I was most interested by the presentation of the PSI machine. During the afternoon I started discussions with K. Furukawa about the simulation of certain aspects of Concurrent Prolog by Prolog II *freeze* predicate.

Tuesday 13th: I got in touch with many persons from ICOT but mainly with K. Mukai. We had long discussion on Situational Semantics of J. Barwise. I also learned more about SIMPOS which is the first operating system ever written in Prolog.

Wednesday 14th: I was invited all day long at ETL. H. Nakashima introduced me to his Prolog/KR on Lisp machine. There are many good ideas. In the afternoon I gave a talk on Prolog III. Among the other places I visited there, I was impressed by the Robotics Laboratory presented by K. Takase.

Thursday and Friday 15th-16th: A. Bundy and I were sent to Kyoto University. We were welcomed by R. Nakajima. I had long discussions with his students and I paid a short visit to Professor Nagao whom I have been knowing for a long time. I noticed the 1000 Lips Prolog by Sakuragawa on PC-IBM like micro-computer. I had an interesting discussion with Hagiya on the foundations of Prolog. I gave another talk on Prolog III.

Monday 19th: I am back in Tokyo. H. Yasukawa explained to me his Prolog implementation of Lexicon Functionnal Grammars. At the same time I wanted to learn more about Concurrent Prolog and by chance E. Shapiro was just there.

Tuesday to Friday 20th-23^d: I gave a third talk on Prolog III and I spent all my time between K. Mukai, K. Furukawa and E. Shapiro. I finally understood the philosophy of Concurrent Prolog and I can foresee what the Parallel Inference Engine could be.

I was very satisfied with my visit at ICOT. I have learned many things there. I appreciated the warm welcome of all the people and I want to thank specially K. Mukai who took care of me most of the time.

A. Colmerauer

1985.2.19

A. Colmerauer との研究交流報告書 (補足)

3研 向井園昭

(1) Prolog II について.

Prolog II は Colmerauer がデザインした Prolog での
持長は 2つの 2つである。

1) freeze : 変数に値が入るまでゴールを suspend する述語でありその応用は極めて広い。自然言語理解によく出てくる デモンの制御も freeze により極めて容易に実現することが出来る。

2) 無限木 : ループを持つようなデータ構造を用いることが出来る。無限木の単一化処理をサポートしている。通常の単一化を拡張したもので理論的にも価値が高いと評価されている。

Prolog II は Prolog の創始者の手になるだけあってこのようなくれた拡張機能を持っている。Prolog II は同教授の御厚意により ICOT の VAX マシン上という条件付きながら無料で使用を許可された。SEND + MORE = MONEY (虫食算) が 3秒で解けた (インタプリタ・コード)。

なお筆者らはこの freeze と無限木のアイデアを使って言語理解処理用の言語 (CIL) を DEC-10 Prolog 上で実現している。

(2) Prolog III について.

Colmerauer 教授は Prolog III をデザイン中である。実現はまだなっていない。その特徴は単一化 (unification) を拡張してたとえばつるかめ算を単一化のレベルで解いてしまうものである :

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 4y = 8 \\ x + y = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow (x=2, y=1)$$

また線型計画法をサポートしているとのことである。単一化の拡張の方針としては単一化処理の内部でバックトラックが起す範囲を報告している。

(3) Prolog のカット (!) 制御は良くも悪くも有るであるが Colmetauch 教授は λ の発明者であると教えられた。論理を重視する同教授が非論理的要素を含むカットを導入した理由は否定の実現に絡んでいる。Prolog が誕生した当時は λ に対する悪口として否定 (negation) が扱えないというのであった。カットを否定の実現のひとつの方法として発明して当時人々を驚かしたとのことである。

(4) 11/20 (水) の講演に用意された OHP 用紙のコピーを添付する。簡潔ながら等式系と Nondeterminism を Prolog の力とする思想が良く現われている。