

SR DEVS에서 하위 객체의 히든 상속 연구

박상준^o, 이종찬^{*}

국립군산대학교, 컴퓨터정보통신공학부^o

국립군산대학교, 컴퓨터정보통신공학부^{*}

e-mail: lubimia@hanmail.net^o

A study of hidden inheritance to the child object in SR DEVS

Sangjoon Park^o, Jongchan Lee^{*}

School of Computer Information Telecommunications, Kunsan National University^o

School of Computer Information Telecommunications, Kunsan National University^{*}

● 요약 ●

본 논문에서는 SR DEVS에서 부모 객체가 자식 개체로의 상속에서 입력 함수와 출력 함수의 상속 형태에 대한 특정한 상황을 고려한다. 히든 상속의 경우 자식 객체는 부모 객체로부터 부모의 자산을 상속받더라도 상속 함수에 대한 작용이 일어나지 않는다. 이 경우 부모에게서 넘겨받은 자산에 대해 상속받지 못한 것은 아니며 단지 숨겨진 상태를 의미한다.

키워드: SR DEVS (SR DEVS), 부모 객체 (parent object), 자식 객체 (child object), 히든 상속 (hidden inheritance)

I. Introduction

원형 DEVS (Discrete Event Systems) 모델은 이산 사건에 대한 분석 방안을 제시한다.

$$D_a = (i_n, out, s, tr_I, tr_E, f_o, ta) \quad (1)$$

여기서 i_n 는 입력 사건의 집합, out 는 출력 사건의 집합이다. s 는 전체 시스템 상태 집합이며, tr_I 는 내부 상태전이에 대한 함수, tr_E 는 외부 상태전이에 대한 함수이다. 그리고, f_o 는 외부 출력 함수이며, ta 는 상태 전이로부터 흘러간 시간을 나타낸다.

원형 DEVS 모델에서 확장된 SR DEVS의 경우 자식 객체에서 상위 부모 객체의 자산에 대한 상속이 발생한다.

내부 상태전이 함수, E_t 은 외부 상태전이 함수이다. 또한, O_f 는 외부 출력 함수이다. 마지막으로 ta 는 상태 전이 이후로부터 흘러간 시간이다.

con 에 대한 모델 구성은 다음과 같다.

$$con = (P_{de}, \{ch_s | ch_s \in *P_{de}\}, INH, CON) \quad (3)$$

여기서 ch_s 는 자식 객체 집합이며, $\in *$ 는 부모 객체와 자식 객체와의 상속 관계성이다. 또한 INH 는 부모 객체로부 자식 객체로의 상속 함수를 나타내며, CON 은 부모 객체와 자식 객체의 연결 집합이다.

자산 상속에 대한 히든 상속의 함수의 값을 다음과 같이 나타낸다.

$$h_i = [\delta inh_i^*] \quad (4)$$

$$h_o = [\delta oth_o^*] \quad (5)$$

식 (4)와 식 (5)에 대해 객체 상속 강도를 다음과 같이 나타낼 수 있다.

II. Hidden Inheritance

자식 객체는 기존의 원형 DEVS 모델에서 다음과 같이 상속 링크 컨넥터를 가진다.

$$P_d = (i, o, s, con, I_t, E_t, O_f, ta) \quad (2)$$

여기서 i 는 입력 사건의 집합, o 는 출력 사건의 집합이다. s 는 시스템 상태 집합이며, con 은 자식 객체에 대한 컨넥터이다. I_t 은

$$hs_i = [1, 1, 1, \dots, n] \quad (6)$$

$$hs_o = [0, 0, 0, \dots, m] \quad (7)$$

III. Conclusions

atomic DEVS는 범용 시뮬레이션 구현을 위한 원형 모델을 제공한다. SR DEVS 모델은 원형 DEVS의 응용 모델로 부모 객체에 의한 자식 객체로의 상속을 유도한다. 본 논문에서는 SR DEVS에서 상속 자산에 대한 하든 상속의 처리를 분석하였다. 자식 객체는 하든 상속을 통하여 부모 객체의 자산을 넘겨받을 수 있으며, 이와 같은 경우에는 함수 구현에 대한 운용은 숨겨지게 된다.

REFERENCES

- [1] B. P. Zeigler, H. Praehofer and T. G. Kim, *Theory of Modeling and Simulation*, Academic Press, 2000.
- [2] S. G. Jin and D. Qiao, "Numerical Analysis of The Power Saving in 3GPP LTE Advanced Wireless Networks," *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, vol. 61, no.4, pp. 1779-1785, April 2012.
- [3] A. C. Chow, B. P. Zeigler and Doo Hwan Kim, "Abstract Simulator for the Parallel DEVS Formalism," *In Proc. of IEEE AI, Simulation and Planning in High Autonomy Systems*, pp.157-163, Dec., 1994.
- [4] F. J. Barros, "Modeling Formalism for Dynamic Structure Systems," *ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation*, vol.7, no.4, pp.501-515, Oct., 1997.
- [5] Sangjoon Park and Byunggi Kim, "Self-Reproducible DEVS Formalism," *Journal of Parallel and Distributed Computing*, vol. 65, no.11, pp.1329-1336, Nov, 2005.
- [6] Sangjoon Park and Seongmoo Yoo, "Extended Self-Reproducible DEVS Formalism Using Hidden Inheritance," accepted paper to *Information Science*, 2014.
- [7] F. J. Barros, "Dynamic Structure Multiparadigm Modeling and Simulation," *ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation*, vol.13, no.3, pp.259-275, July, 2003.