

Reverse Engineering 관련 논문 정리 및 Proposal

202172247 허윤아

Reverse Engineering

- 크게 Code reverse engineering / Data(base) reverse engineering로 구분
- 주로 maintenance phase activity로 여겨 짐
- 일반적으로 legacy system에 행해 짐
- Code / data로부터 model을 생성하거나 하여 SW design을 재구성

비교분석

Title	Authors / Publication	Abstract
Software Reverse Engineering to Requirements https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4420580	Syed Ahsan Fahmi, Ho-Jin Choi; 2007 International Conference on Convergence Information Technology	Reverse engineering과 requirements engineering 사이의 교집합을 찾아서 reverse engineering에서 도출된 design specification에 requirements engineering을 적용. Reverse engineering과 requirements engineering의 통합을 통해 requirements specification 도출 .
Model-Driven Reverse Engineering Approaches: A Systematic Literature Review https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7997723	Claudia Raibulet, Francesca Arcelli Fontana, Marco Zanoni; IEEE Access vol.5, 2017	15개의 Model-Driven Reverse Engineering Approach를 비교분석. 각각의 approach를 systematic하게 review.
MoDisco: A Generic and Extensible Framework for Model Driven Reverse Engineering https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/1858996.1859032	Hugo Bruneliere, Jordi Cabot, Frederic Jouault, Frederic Madiot; Proceedings of the IEEE/ACM international conference on Automated software engineering, 2010	Model discovery, model understanding의 두 단계로 이루어진 reverse engineering approach를 제안. Model discovery 단계에서는 시스템을 view에 맞게 모델로 표현, 이 때 OMG standard metamodel을 사용하여 모델을 discover. Model transformation을 통해 model understanding 과정을 거쳐 XML 형태로 나타냄.
Formalizing MDA-based Reverse Engineering Processes https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4609421	Liliana Favre; 2008 6th international conference on software engineering research, management and applications	Model-Driven Analysis approach를 활용하여 static & dynamic analysis를 통해 object-oriented code로부터 Model → Metamodel → Formal specification 의 순서로 각각을 도출. 그 과정에서 각각에 대하여 Implementation Specific Model (ISM), Platform Independent Model (PIM), Platform Specific Model (PSM)을 활용. Model level에서는 UML + Object Constraint Language (OCL)을 통해 PIM과 PSM을, code를 통해 ISM을 표현. Metamodel level에서는 Meta Object Facility (MOF)를 통해 표현. Formal specification level에서는 NEREUS metamodeling language를 통해 표현.
REVERE: Support for Requirement Synthesis from Documents https://link.springer.com/article/10.1023/A:1019918908208	Pete Sawyer, Paul Rayson, Roger Garside; Information Systems Frontiers vol.4, 2002	시스템과 관련된 각종 문서들로부터 requirement를 합성하는 방법에 대해서 다룸. 이 때 REVERE라고 하는 도구를 이용. Probabilistic NLP technique 사용.
Automated Reverse-engineering of UML v2.0 Dynamic Models https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.83.3347&rep=rep1&type=pdf	Yann-Gael Gueheneuc, Tewfik Ziadi; WS Proc. ECOOP vol.5, 2005	UML v2.0을 기준으로, dynamic & static approach를 통해 시스템으로부터 sequence diagram을 추출하고(도구 이용), sequence diagram으로부터 statechart를 도출. 도출한 sequence diagram을 가지고 conformance checking과 pattern identification을 진행(고차원의 analysis). 단, 도출한 statechart는 활용하지 않으며, 도출 방법 또한 다른 논문의 것을 그대로 이용함.

An Approach to Elicit Requirements from Reverse Engineering using Statechart Diagram

- Observation
 - 이전에 reverse engineering을 통해 requirement를 도출하고자 하는 시도들과 reverse engineering을 통해 statechart를 뽑아내고자 하는 시도들, 그리고 statechart로부터 requirement를 뽑아내고자 하는 시도들이 있어왔고, 이에 statechart modelling을 적용하는 방법을 제시해보고자 한다
- Problem definition
 - 어떤 시스템에 대한 구체적인 requirements specification을 가지고 있지 않을 때, 혹은 시스템에 변경사항이 생겼으나 requirements specification이 업데이트되지 않았을 때, reverse engineering을 통해 requirement specification을 도출해보고자 한다
- Solution
 - 시스템의 코드 또는 동작을 보고 sequence diagram을 거쳐서 statechart를 뽑아낸다 → 자동화된 method가 있음
 - 생성된 statechart로부터 requirement specification을 작성할 수 있도록 한다 → 수동으로 statechart의 동작을 보고 진행해야 함
- Demonstration
 - Case study를 진행(이미 코드를 가지고 있는 시스템을 대상으로)한 후, 생성한 requirement specification에 대한 forward engineering을 수행하여 올바르게 reverse engineering이 수행되었음을 보인다
- 모자란 점
 - 어느 시스템이나 적용 가능하지 않음. 즉, 범용성이 떨어짐 → 차차 확장을 통해 높여갈 수 있음
 - 왜 하필 statechart인가? → dynamic behavior를 보는 것이 용이하고, 이전에 statechart로의 변환, statechart로부터의 변환에 관한 연구가 있어 왔기 때문에 좀 더 아이디어를 얻기에 용이하였음
 - 이전의 다른 연구들도 많이 있는데, 왜 새로 제안하게 되었는가? → statechart를 거쳐 reverse engineering을 requirements specification의 도출까지 한번에 제안한 연구는 존재하지 않았음
 - 수동으로 작성해야 한다는 점에서 오류가 있을 수 있음 → 추후 연구를 통해 자동화할 수 있는 방법을 고찰할 것