

패턴 중심의 웹 테스트 자동화 프레임워크의 구현

나종채^o 정희수 유석문

엔에치엔 주식회사

monster@nhn.com, shiningsoo@nhn.com, seokmoon.ryoo@nhn.com

Implementing a pattern driven testing web test automation framework

Jongchae Na^o Hyiesoo Jung Seokmoon Ryoo

NHN Corporation

1. 서론

빠르게 진화하는 웹 생태계에서 테스트는 안정성과 생산성 향상을 위한 필수 과정이다. 복잡하게 얽혀 있는 웹 콘텐츠(content)와 유저 인터페이스(user interface)에 대한 테스트는 매우 중요하며, 작성된 테스트케이스는 자동화 되어 누구나 쉽게 반복적으로 수행 될 때 가장 효과적이다. 하지만 현재까지 나와 있는 대부분의 도구들은 웹 요소에 대한 기술적 접근 가능성에 중점을 두고 있으며, 이해 관계자들 간의 협업(collaboration), 작성된 테스트케이스의 재사용(reusability)에 대한 부분을 간과하고 있다.

본 논문에서는 웹 테스트 자동화에 있어 효율적인 테스트케이스 설계와 이를 공유하고 패턴(pattern)화 시켜 재사용할 수 있는 테스트 프레임워크(automation framework)를 제안한다. 오픈 소스를 기반으로 제작된 본 프레임워크는 웹 테스트 자동화와 자동화된 테스트케이스를 지속적으로 수행할 수 있는 통합(integration) 환경을 제공한다. 제안된 프레임워크의 정식명칭은 엔탭 웹킷(NTAF WebKit)이다.

2. 배경

NTAF WebKit은 오픈 테스트 자동화 도구인 FitNesse[2], NTAF(NHN Test Automation Framework)[3,4], WebDriver, Selenium[5]을 이용하여 구현 되었다. FitNesse는 FIT(Framework for Integrated Test)[6,7]의 개념을 바탕으로 위키(Wiki) 페이지에 테스트 테이블을 작성하고 웹 브라우저에서 테스트를 수행 하는 테스트 자동화 프레임워크 이다. NTAF은 확립적으로 수행되던 FitNesse의 테스트 흐름(workflow)을 NTAF 키워드를 통해 제어하며 IBM의 STAF(Software Testing Automation Framework)[8]과 결합하여 분산 환경에서의 테스트 자동화(End-to-End Test Automation)가 가능 하도록 지원한다. 마지막으로 WebDriver는 웹 UI 테스트 자동화를 지원하는 도구로서, 최근에는 Selenium와 연동되어 서로간의 장, 단점을 보완하고 있다. WebDriver는 작성된 테스트케이스에 대한 크로스 브라우징(cross browsing) 테스트, HtmlUnit[9]을 활용한 가상 브라우저의 빠른 테스트 수행 등의 강력한 기능을 지원한다.

3. NTAF WebKit의 구현

NTAF의 확장 모듈의 하나로 설계된 NTAF WebKit은 NTAF 플로우 픽스처(FlowFixture)를 상속 받아 구현되었다. 플로우 픽스처는 위키 테스트 테이블에 대한 흐름 제어(flow control)와 심볼 변수(symbol variable)를 사용하여 테스트간 자료 공유 기능을 제공한다. NTAF WebKit은 플로우 픽스처의 기능과 함께 WebDriver의 API와 1:1로 대응되는 키워드 픽스처를 제공하고 있어 사용자는 테스트케이스 작성 시 테스트 대상 웹에 특화된 콘텐츠를 점진적으로 추가하며 테스트를 작성 할 수 있다.

4. 위키를 통한 효율적인 테스트케이스의 작성

WebDriver는 개발자 중심의 API만을 지원하고 있는 단순 라이브러리(library) 들로 구현 되어 있으며 테스트케이스를 작성하기 위해서는 별도의 코딩이 필요하다. 코드로 작성된 테스트는 가독성이 낮아 협업에 효과적이지 못하며 개발자 중심의 테스트 설계는 해피 패스(happy path)에 대한 테스트만을 고려하게 된다. 테스트는 설계, 수행, 결과 보고라는 일련의 흐름에 여러 이해관계자들이 협업 하여야 하며, 코드 위주의 테스트는 이러한 점에 취약하다. 이런 면에서 FitNesse, NTAF이 지향하는 위키 기반의 테스트케이스 작성은 이해관계자 누구나 쉽게 이해할 수 있는 공통의 언어를 제공한다.

테스트케이스의 공유의 측면에서 위키는 의사소통을 위한 훌륭한 도구이지만 위키를 통한 테스트케이스의 작성 시 위키가 가지고 있는 제한된 입력 인터페이스로 인한 생산성 저하와 테스트 하고자 하는 웹 콘텐츠의 요소에 대한 이중의 확인 작업은 여전히 문제로 남게 된다.

NTAF WebKit은 위키 페이지 상에서 빠르고 정확한 테스트케이스의 작성을 돕는 점진적 테스트케이스의 스마트 위

키 에디터(Smart Wiki Editor)와 위키 테스트 박스(Wiki Test Box)를 제공함으로써 이와 같은 위키의 단점을 보완한다.

5. 테스트케이스의 패턴화

지금까지 제시되었던 많은 웹 UI 테스트 자동화 도구들은 프로그래밍 레벨에 근접하는 스크립트 또는 레코딩 방식으로 테스트를 수행한다. 스크립팅을 통한 테스트는 대상 플랫폼에 상관없이 실제 사용자의 작업과 동일한 이벤트를 일으킬 수 있어 테스트의 제약이 적다. 하지만 각각의 프레임워크에 특화된 스크립트를 익히는 것이 사용자에게 진입장벽으로 작용하게 되고 작성된 스크립트가 테스트의 의도를 명확하게 표현하기 어려운 단점을 갖는다.

레코딩 방식으로 테스트를 작성하는 경우 자체 지원 도구를 이용하여 다양한 웹 요소에 접근, 이벤트를 저장한다. 저장된 레코딩 데이터는 다음부터 테스트 자동화에 재사용 될 수 있다. 레코딩 방식은 사용법도 간단하고 특별히 도구에 대한 학습이 필요하지 않는 장점이 있다. 반면 동작 방식이 클라이언트 이벤트 중심으로 이루어지기 때문에 서버상의 데이터를 가져오는 데는 제약이 존재한다. 때문에 자동화된 레코딩을 수행 했더라도 사용자가 별도로 테스트케이스를 수정해주는 작업을 필요로 하게 된다.

앞서 설명한 두 방식의 웹 테스트 장점들을 수용하여 본 논문에서는 웹 테스트 패턴을 이용한 점진적 테스트 자동화 방식을 제안한다. 웹 테스트 패턴이란 다양한 웹의 콘텐츠 속에서 공통되는 요소를 뽑아내고 이를 일반화 한 것이다. 일례로 검색 사이트의 검색 과정을 보면, 우선 검색창을 찾고 검색어를 입력한다. 다음으로 검색 버튼을 누르게 되고 검색된 결과가 예상한 결과와 일치하는지 확인(assertion)하는 과정을 거친다. 검색과 관련된 수순은 웹 사이트마다 거의 동일하며, 단지 차이점은 해당 웹 요소의 식별자 또는 이벤트가 될 것이다.

물론 웹 테스트 패턴과 관련된 내용을 모든 웹에 완벽히 적용할 수는 없다. 이는 다양하고 복잡한 사용자의 요구를 수용하는 웹의 특성에 기인한다고 할 수 있다. 하지만, 웹의 기능 상당수가 공통된 패턴을 가지고 있고 이를 기반으로 동작하고 있다. NTAf WebKit은 이점에 착안하여 웹의 공통된 패턴을 도출하고 일반화 시킨 후 재사용 할 수 있도록 지원한다. 웹 테스트 패턴 방식을 적용하게 되면, 사용자는 기존의 레코딩 방식을 이용해서 수동적으로 테스트케이스를 작성 하지 않게 되고, 웹의 본질적인 구동 방식을 파악하면서 능동적인 테스트케이스의 설계가 가능해진다. 작성된 테스트케이스는 스크립팅 방식에 비해 훨씬 테스트의 의도를 잘 드러내게 되어 테스트케이스의 재사용, 유지 보수가 용이해진다. 여러 사용자들에 의해 작성되어 공유되는 웹 테스트 패턴은 유용한 테스트 커뮤니티(community)가 되어 단순 반복적으로 수행했던 수작업을 자동화 시킬 수 있는 저장소(repository)가 된다.

6. 결 론

본 논문에서 기술 하고 있는 ‘웹 테스트 패턴’은 테스트 작성과 재활용을 위한 효과적인 대안이며, 개인의 지식이 조직 내에 공유 되고 축적될 수 있는 협업과 발전을 위한 모델로 활용 될 수 있다. 지금까지 나온 대다수의 웹 UI 테스트 도구들은 변화하는 웹 기술에 대응하는 다양한 기능, 레코딩 방법 등에 주안점을 맞추어 개발이 이루어져 왔다. 물론 각 도구들의 기술적인 접근 또한 의미가 있지만, 테스트 대상에 대한 정확한 이해와 그들이 갖는 공통의 영역을 도출하는 기술도 매우 중요하다. 이런 지식들이 계속 쌓여 점차 일반화 되고 패턴화 되면 결국 다양한 테스트 템플릿(template)을 제공할 수 있게 된다. 테스트 템플릿은 웹 개발자들에게 공유되어 이를 고려한 웹 개발 생태계가 조성될 수 있다. 테스트 패턴의 일반화는 궁극적으로 테스트하기 쉬운(testable) 개발 코드로 이어진다. NTAf WebKit은 테스트의 본질적 관점에 대한 접근을 시도한 프레임워크이다. 테스트를 수행하는 대상은 한 명의 개인이 만들어 내는 산출물이 아닌 여러 이해 관계자들이 관여된 공동의 창작물이다. 때문에 테스트는 모두가 공감할 수 있고 공유 될 수 있는 기반이 마련된 후에 설계되어야 한다. 그리고 자동화 되어 설계된 테스트케이스는 일회성이 아닌 지속적인 수행 과정을 거칠 때 진정한 가치를 가지게 된다.

NTAF Webkit은 2010년 초에 정식 릴리즈가 되어 NHN에서 웹 UI 테스트 자동화의 용도로 사용되고 있다. 네이버 개발자 센터[15]를 통해 오픈 소스로 공개된 NTAf의 확장 모듈로 등록되어 있어, 누구나 쉽게 사용할 수 있으며 개발 참여도 가능하다.

참고 문헌

- [1] Mike Cohn, "The forgotten layer of the test automation pyramid", Mike Cohn's Blog - Succeeding with Agile, <http://blog.mountaingoatsoftware.com/the-forgotten-layer-of-the-test-automation-pyramid/>
- [2] FitNesse, "FrontPage", <http://www.fitnesse.org/>
- [3] 나종채, 오영은, 유석문, "FitNesse와 STAF을 결합한 테스트 자동화 프레임워크의 구현", 한국정보과학회 추계 학술발표, 2009
- [4] NTAf, "NHN Test Automation Framework", <http://dev.naver.com/projects/ntaf/>
- [5] Selenium, "Browser automation framework", <http://code.google.com/p/selenium/>
- [6] Ward Cunningham, "Fit: Framework for Integrated Test", <http://fit.c2.com/>
- [7] Rick Mugridge, and Ward Cunningham, "Fit for Developing Software", Prentice Hall, 2005
- [8] STAF, "Software Testing Automation Framework (STAF)", <http://staf.sourceforge.net/>
- [9] HtmlUnit, <http://htmlunit.sourceforge.net/>