

## BioAPI v2.0 표준적합성 시험방법 개발 및 구축

신 우 창\*

### Implementation of the Methodology for BioAPI Conformance Test

Woochang Shin\*

#### ■ Abstract ■

Biometrics is one of promising future technologies within personal identification area, and its application stretches to other variety industry site. Therefore it is necessary to test whether these products are implemented in conformance with the BioAPI international standard specification.

This paper presents the specific construction and application examples of BioAPI v2.0 conformance test suite according to the method described in ISO/IEC 24709. The problems and experience that have been discovered in the construction are described. Three BSP products claiming conformance to BioAPI was tested by proposed the test methodology and tools.

Keyword : BioAPI, BSP, Conformance Test Suite, Test Assertion, Test Methodology

## 1. 서 론

지문인식이나 얼굴인식과 같은 생체정보기술은 보안이 중요한 현대 정보화 사회에서 그 활용도가 점차 높아지고 있다. 홍채인식기술을 적용한 도어락 제품에서 지문인식기술을 적용한 노트북/ 스마트폰 제품, 미국의 9.11 테러사건 이후 각국의 공항이나 항만과 같은 입·출국 관련 시설에서 도입한 얼굴인식시스템 등 생체정보기술을 적용한 다양한 제품들이 출시되고 있다.

생체정보 인식시스템 개발에 사용되는 API에 대한 국제표준인 BioAPI는 미국 표준 BioAPI(ANSI/INCITS 358-2002, also known as BioAPI v1.1)를 거쳐 2006년도에 BioAPI v2.0인 ISO/IEC 19784-1이 제정되었다[1, 4]. 생체정보기술 제품들이 시장에 많이 출시되고 사용됨에 따라 이들 제품들이 국제표준인 BioAPI에 적합하게 구현되었는지 여부를 평가하는 것이 필요하게 되었으며, BioAPI 표준적합성 시험은 다음과 같은 이점을 제공한다.

- 표준적합성 시험은 제품 개발자나 제품 사용자들에게 제품에 대한 신뢰성을 높인다.
- 표준적합성 시험은 표준에 기반한 제품들과 시스템들 간의 상호 호환성을 보증한다.
- 표준적합성 시험은 생체정보기술 제품 개발자들에게 관련 표준들을 준수하도록 독려한다.

이러한 필요성에 따라, BioAPI의 표준적합성을 시험하기 위한 방법의 국제표준이 2007년에 ISO/IEC 24709-1으로 제정되었다. 또한 BioAPI BSP(Biometric Service Provider) 제품에 대한 표준적합성 시험을 구체적인 테스트 케이스로 작성하여 명확하게 수행할 수 있도록 정해놓은 국제표준인 ISO/IEC 24709-2가 발표되었다[5, 6].

BioAPI 표준적합성 테스트 방법 국제 표준인 ISO/IEC 24709-1에서는 평가방법에 있어서 ISO/IEC 24709 에 명기된 테스트 어서션(test assertion) 정의, 자료형, 문법, 구성체(construct)를 사용하도록

하고 있으며, 이 규격에 명시되어 있는 평가 결과 코드를 평가 결과로 사용하도록 명시하고 있다. 즉, CTS(Conformance Test Suite)는 테스트의 대상이 되는 BSP 구현물과 함께 테스트 절차와 내용이 기술된 테스트 어서션을 입력으로 받아들여 테스트 결과를 생성한다. BSP 테스트를 위한 테스트 어서션은 ISO/IEC 24709-2에 기술되어 있다.

본 논문의 목적은 ISO/IEC 24709에 기술된 방법에 따라서 BSP 구현물의 BioAPI 표준적합성을 평가할 수 있는 BioAPI v2.0 CTS를 구축하고 적용한 구체적 사례를 제시하고, 그 과정에서 얻은 문제점과 경험을 기술함으로써 유사한 평가방법을 개발하는 평가자와 국내 BioAPI 표준적합성 시험을 준비하는 피평가자에게 도움을 주는 것이다.

제 2장에서는 본 논문과 관련된 연구들을 소개하고, 제 3장에서는 시험대상에 대한 적합성 평가를 수행하기 위하여 절차적인 방법의 형태로 기술되는 테스트 어서션에 대하여 설명한다. 제 4장에서는 ISO/IEC 24709에서 기술하고 있는 BioAPI 표준적합성 방법론에 대하여 기술하며, 제 5장에서는 ISO/IEC 24709에 준거하여 구현된 CTS 도구와 시험에 대하여 설명한다. 제 6장에서 CTS를 구축하는 과정에서 발견된 문제점과 경험을 기술하고, 마지막 제 7장에서 결론 및 향후 과제에 대하여 살펴보고 마무리를 짓는다.

## 2. 관련 연구

대표적인 BioAPI 표준적합성 관련 연구로 NIST/ITL's BioAPI CTS 구현[7]과 DoD BMO BioAPI CTS 연구[2]가 있다. NIST/ITL's BioAPI CTS 구현은 'ANSI INCITS 358-2002-Information technology-BioAPI Specification version1.1'를 위한 표준적합성 테스트 방법론(INCITS Project 1703-D-'Information Technology Conformance Testing Methodology for ANSI INCITS 358-2002')에 기반을 둔다. CTS 평가도구는 C++와 JAVA로 구현되었으며 XML 형태의 테스트 어서션 코드를 읽

어서 평가를 수행하는 실행엔진을 포함한다.

DoD BMO BioAPI CTS 역시 ‘BioAPI Specification version 1.1’을 위한 표준적합성 테스트 방법론 INCITS Project 1703-D에 따라서 BSP 제품의 표준적합성 평가를 수행한다. 또한 BioAPI 응용프로그램을 위한 표준적합성 테스트 기능을 일부 포함하고 있다.

이들 연구들은 BioAPI version 1.1을 기준으로 하고 있으며, 최근에 개발되는 제품들이 준용하고 있는 BioAPI version 2.0는 지원하지 않는다. BioAPI version 2.0에 대한 표준적합성 테스트 방법론 역시 2007년도에 국제표준-ISO/IEC 24709-이 정해짐에 따라 이들 연구에 포함되지 않는다.

### 3. 테스트 어서션

테스트 어서션(Test Assertion)은 시험대상에 대한 적합성 평가를 수행하기 위하여 소프트웨어적인 절차를 기술한 명세서이며, BioAPI 표준적합성 평가를 위하여 ISO/IEC 24709 표준시리즈에서는 xml 로써 기술하고 있다. ISO/IEC 24709-2에는 BSP 표준적합성 테스트를 위해 24가지 주요 함수에 대하여 총 75개의 테스트 어서션을 제시하고 있다. 즉,

BSP 표준적합성 테스트의 대상이 되는 것은 BioSPL함수들 중에서 24가지 주요 함수들이다. 테스트 어서션의 ID는 1a, 1b, 2a, 2b처럼 숫자와 알파벳으로 표현되는데, 앞의 숫자는 테스트 대상이 되는 BioSPL 함수의 종류를 의미하고 뒤의 알파벳은 테스트 종류를 나타낸다. <표 1>은 ISO/IEC 24709-2에서 제시하고 있는 테스트 어서션 목록이다.

테스트 어서션은 XML로 작성된 일종의 테스트 실행 스크립트이다. CTS 평가 도구는 테스트 어서션 분석기능과 실행기능을 포함하고 있어서, 테스트 어서션을 실행함으로써 BSP 제품의 표준적합성 시험을 진행한다. [그림 1]은 테스트 어서션의 한 예를 보여준다.

테스트 어서션을 실행하기 위해서는 테스트 어서션의 입력 패러미터 값이 지정되어야 한다. [그림 2]의 예에서는 <input name = “\_BspUuid”/>, <input name = “\_BioAPINotifyCallback”/>, <input name = “\_BFPEnumerationHandler”/>, <input name = “\_MemoryFreeHandler”/> 등과 같이 4개의 입력 패러미터가 필요하다. 이 입력 값에 따라 테스트 어서션 실행 결과가 달라질 수 있기 때문에 입력 패러미터 결정은 중요하다. ISO/IEC 24709-2 : 2007에서는 이들 입력 패러미터에 대한 구체적인 설명이

<표 1> Test Assertions

시험대상 BSP 함수이름	테스트 어서션들	시험대상 BSP 함수이름	테스트 어서션들
BioSPL_BSPLoad	1a, 1b	BioSPL_Enroll	13a~13d
BioSPL_BSPUnload	2a, 2b, 2c, 2d	BioSPL_Verify	14a, 14b, 14c
BioSPL_BSPAttach	3a, 3b, 3c, 3d	BioSPL_DbOpen	15a, 15b
BioSPL_BSPDetach	4a, 4b, 4c	BioSPL_DbClose	16a, 16b
BioSPL_FreeBIRHandle	5a, 5b, 5c	BioSPL_DbCreate	17a, 17b, 17c
BioSPL_GetBIRFromHandle	6a, 6b, 6c	BioSPL_DbDelete	18a, 18b, 18c
BioSPL_GetHeaderFromHandle	7a, 7b, 7c, 7d	BioSPL_DbSetMarker	19a, 19b, 19c
BioSPL_EnableEvents	8a, 8b	BioSPL_DbFreeMarker	20a, 20b, 20c
BioSPL_Capture	9a, 9b, 9c, 9d	BioSPL_DbStoreBIR	21a, 21b
BioSPL_CreateTemplate	10a~10f	BioSPL_DbGetBIR	22a, 22b, 22c
BioSPL_Process	11a~11e	BioSPL_DbGetNextBIR	23a, 23b
BioSPL_VerifyMatch	12a, 12b, 12c	BioSPL_DbDeleteBIR	24a, 24b

```

<?xml version = "1.0"?>
<package name = "01f6c6f0-0c19-1085-97fe-0002a5d5fd2e">
  <assertion name = "BioSPI_BSPLoad_ValidParam" model = "BSPTesting">
    <input name = "_BspUuid"/>
    <input name = "_BioAPIIdNotifyCallback"/>
    <input name = "_BFPEnumerationHandler"/>
    <input name = "_MemoryFreeHandler"/>
    <invoke activity = "BioSPI_BspLoad">
      <input name = "BspUuid" var = "_BspUuid"/>
      <input name = "BioAPIIdNotifyCallback" var = "_BioAPIIdNotifyCallback"/>
      <input name = "BFPEnumerationHandler" var = "_BFPEnumerationHandler"/>
      <input name = "MemoryFreeHandler" var = "_MemoryFreeHandler"/>
    </invoke>
  </assertion>
  <activity name = "BioSPI_BspLoad">
    <input name = "BspUuid"/>
    <input name = "BioAPIIdNotifyCallback"/>
    <input name = "BFPEnumerationHandler"/>
    <input name = "MemoryFreeHandler"/>
    <invoke function = "BioSPI_BSPLoad">
      <input name = "BSPUuid" var = "BspUuid"/>
      <input name = "BioAPIIdNotifyCallback" var = "BioAPIIdNotifyCallback"/>
      <input name = "BFPEnumerationHandler" var = "BFPEnumerationHandler"/>
      <input name = "MemoryFreeHandler" var = "MemoryFreeHandler"/>
      <return setvar = "return"/>
    </invoke>
    <assert_condition>
      <equal_to var1 = "return" var2 = "__BioAPI_OK"/>
    </assert_condition>
    <invoke function = "BioSPI_BSPUnload">
      <input name = "BSPUuid" var = "BspUuid"/>
      <return setvar = "return"/> </invoke>
    <assert_condition response_if_false = "undecided">
      <equal_to var1 = "return" var2 = "__BioAPI_OK"/>
    </assert_condition>
  </activity>
</package>

```

[그림 1] Test Assertion Example

없으며, 업체가 평가를 받고자 제출하는 BCS(Bio API Conformance Statement) 정보에 포함되어 있지 않다.

본 연구에서는 실제 표준적합성 평가 방법과 도구를 개발하면서 ISO/IEC 24709-2에 기술된 테스트 어서션들의 입력 패러미터를 분석하였으며, BSP 모듈 개발업체에서 BCS와 같이 제출해야 될 입력 패러미터들을 결정하였다.

ISO/IEC 24709-2에 기술된 테스트 어서션들의 입력 패러미터 상당 부분은 중복되거나 또는 시스템 내부적으로 처리할 수 있다. 그러나, BSP제품의 'UUID'나 'Payload 지원가능 여부' 등과 같은 정보는 BSP 제품의 특성에 기반한 것이기 때문에 이러한 입력 패러미터는 BSP 업체가 BCS를 테스트 기관에 제출할 때 같이 작성하여 제출하여야 한다. BSP 업체가 작성해야 할 테스트 어서션 입

〈표 2〉 Parameters of Test Assertions

패러미터 이름	설명
_inserttimeout	Timeout for the BioAPI_NOTIFY_INSERT event(msec)
_sourcepresenttimeout	Timeout for the BioAPI_NOTIFY_SOURCE_PRESENT event(msec)
_capturetimeout	Timeout for BioSPI_Capture(msec)
_verifytimeout	Timeout for BioSPI_Verify(msec)
_maxFMRRequested	MaxFMRRequested for BioSPI_Verify(msec)
_payloadPolicy	Payload policy
_supportPayload (or _payloadSupported)	Indicates whether the BSP under test claims support for payload
_supportAuditData	Indicates whether the BSP under test claims supports for audit data
_intermediateQualitySupported	Indicates whether the BSP under test claims support for quality in an intermediate BIR
_processedQualitySupported	Indicates whether the BSP under test claims support for quality in a processed BIR
_noSourcePresentSupported	Indicates whether the BSP under test does not claim support for the BioAPI_NOTIFY_SOURCE_PRESENT event notification
_dbUuid(for DB)	Database UUID to be opened
_nbrRecords(for DB)	Number of Records used in BioSPI_DbCreate( )
_readAccessRequest(for DB)	Read Access Request to the database
_writeAccessRequest(for DB)	Write Access Request to the database

력 패러미터 항목은 <표 2>와 같다.

#### 4. 표준적합성 시험 방법

BSP 모듈에 대한 표준적합성 테스트는 해당 BSP 모듈 업체(vendor)가 평가기관에게 BSP 모듈, 테스트 어서션 패러미터와 함께 BCS(BioAPI Conformity Statement)를 제출함으로써 시작된다. 평가기관은 업체로부터 제출된 자료를 CTS 평가 도구에 입력한 후, 이 정보에 따라 평가를 수행한다. 평가기관의 담당 평가자는 평가 수행과정과 결과에 대하여 확인한 후, 이를 업체에 통지한다. 필요한 경우에는 테스트 리포트를 업체에 전달하여 문제 발생 요인과 시점을 확인할 수 있도록 한다. 평가의 단계는 다음과 같다.

Step 1 : 테스트 대상이 되는 BSP 제품의 업체는 다음 항목들을 평가 기관에 제출한다.

- 테스트 대상이 되는 BSP 제품
- 생체정보 인식단말기(지문인식기, 홍채인식기 등)
- 단말기 드라이버(윈도우즈 운영체제용)
- BCS와 테스트 어서션 패러미터 값

Step 2 : 평가자는 제출된 생체정보 인식 단말기를 연결하고, 드라이버를 설치하여 단말기가 정상적으로 동작하는지 여부를 확인한다.

Step 3 : 평가자는 BCS 내용과 테스트 어서션 패러미터를 CTS 평가도구에 입력하여 데이터베이스에 저장한다.

Step 4 : 입력된 BCS 내용에 따라 CTS 평가도구가 실행하게 될 테스트 어서션 목록이 계산된다.

Step 5 : CTS 평가도구를 사용하여 BSP 표준적합성 평가를 실시한다.

Step 6 : 평가 과정 및 평가 결과를 평가자가 확인한다.

Step 7 : 평가 결과와 테스트 리포트를 업체(vendor)에게 통보한다.

Step 8 : 평가 결과가 'PASS' 가 아닌 경우, 업체는 테스트리포트를 참조하여 원인을 분석하고, BSP 모듈을 수정하여 재평가를 요청한다.

Step 9 : 평가 결과가 'PASS'인 경우 평가기관은 해당 제품에 대하여 인증서를 발급한다.

업체가 제출하는 BCS의 주된 구성 요소는 다음과 같다.

- 업체 정보(vendor information)
- 제품 정보(product information)
- 시험을 위한 BioAPI conformance class
- 시험을 위한 BioAPI conformance subclass
- 시험대상이 되는 BSP 제품이 제공하는 추가적인 BSP 함수
- 시험대상이 되는 BSP 제품이 제공하는 추가적인 기능
- 추가적인 BSP 제품 관련 정보

제출한 BCS의 내용에 따라 표준적합성 테스트를 위한 테스트 어서션 목록이 결정된다. CTS 평가도구는 이 테스트 어서션 목록에 포함된 각 테스트 어서션을 읽어서 실행하는 일종의 인터프리터로 볼 수 있다.

각 테스트 어서션의 실행결과는 PASS/FAIL/UNDECIDED로 구분된다. PASS는 해당 테스트 항목에 대하여 BSP 제품이 제대로 동작하였음을 의미하며, FAIL은 BSP 제품이 제대로 기능이 동작하지 않거나 예상되는 응대(response)를 하지 않았음을 의미한다. UNDECIDED는 테스트 대상이 되는 기능이 아닌 다른 부분에서 문제가 발생하여 테스트를 제대로 수행할 수 없음을 나타낸다.

평가대상인 BSP 제품이 표준적합성 테스트를 통과하기 위해서는 테스트 어서션 목록에 포함된 모든 테스트 어서션들의 수행결과가 PASS가 되어

야한다. 하나라도 그 결과가 FAIL이나 UNDECIDED가 된다면 표준적합성 테스트를 통과하지 못함을 의미한다.

## 5. CTS 구현 및 시험

본 연구에서는 ISO/IEC 24709-1과 ISO/IEC 24709-2에서 기술하고 있는 테스트 어서션을 실시간으로 읽어 실행할 수 있는 엔진을 개발하였으며, 테스트 어서션 실행엔진을 기반으로 하여 BioAPI 표준적합성 시험의 전체 프로세스를 지원하는 CTS 평가도구를 구축하였다. [그림 2]는 CTS 평가도구에서 업체정보와 BCS 정보를 입력하는 화면을 보여준다.

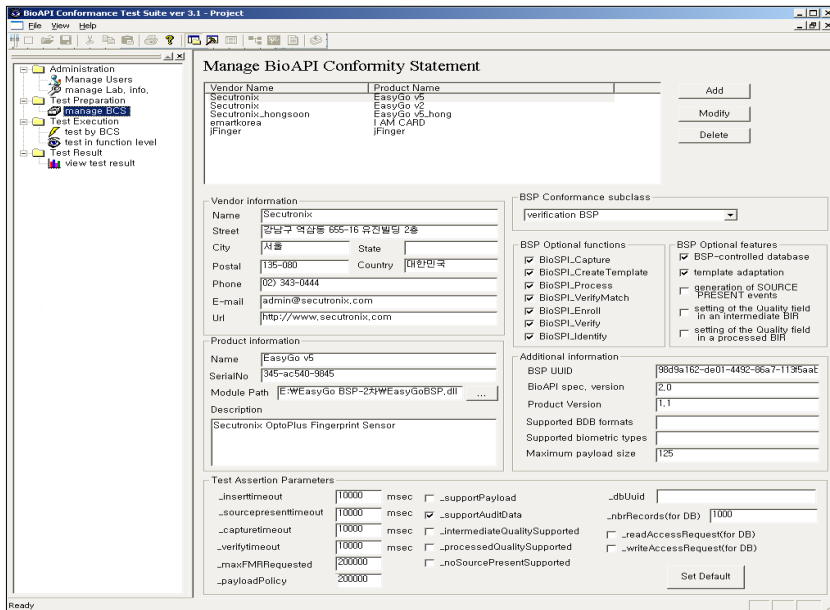
입력된 BCS 정보에 따라 평가가 진행되며, 평가가 진행되는 동안 실행되는 테스트 어서션 동작관련 정보들이 화면 하단 창에 보이는 동시에 데이터베이스에 저장된다.

[그림 3]은 입력된 BCS 내용에 따라 CTS 평가도구가 실행하게 될 테스트 어서션 목록을 계산하고, 계산된 테스트 어서션들에 따라 표준적합성 평가가 진행되는 모습을 보여준다.

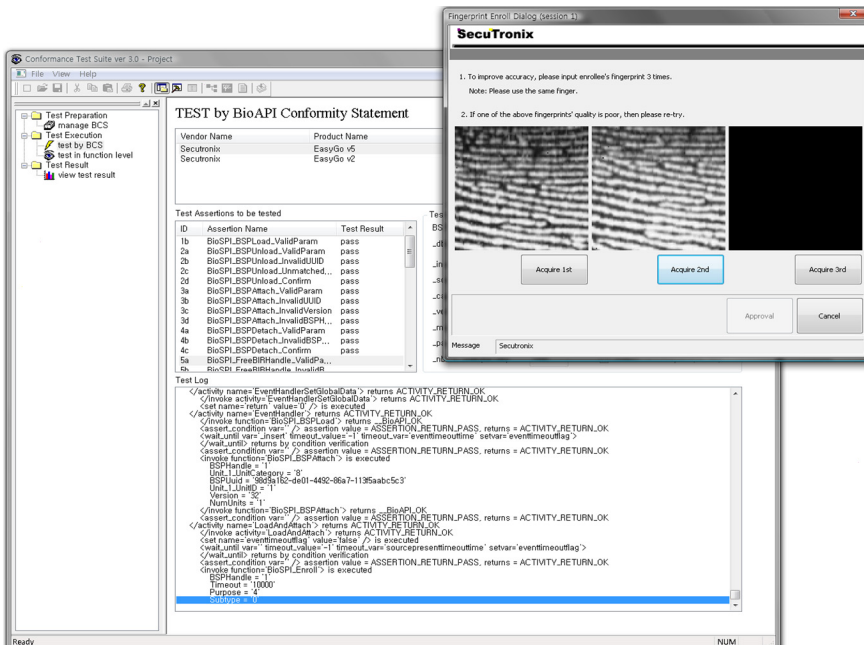
전체적인 평가 진행과정 정보와 함께 각 테스트 어서션 실행결과는 ISO/IEC 24709-1에서 정한 XML Schema 규칙에 따라 생성되어 데이터베이스에 저장된다.

본 논문에서 제시된 평가방법과 평가도구는 한국인터넷진흥원에서 BioAPI 표준적합성 인증시험에 사용되고 있다. CTS 평가방법과 평가도구의 유효성을 검증하기 위하여 3곳의 보안업체들로부터 BSP 제품을 제출 받아 표준적합성 인증시험을 수행하였다.

<표 3>은 제출 받은 3개의 BSP 제품에 대한 시험결과를 보여준다. 각 제품들에 대하여 첫 번째 표준적합성 테스트 진행한 결과 모두 최종 결과가 'FAIL'로서 ISO/IEC 24709 표준에 따른 BioAPI 표준적합성 시험을 통과하지 못하였다. 테스트 결과를 각 업체에 통보하고, FAIL된 테스트항목에



[그림 2] CTS 도구-업체정보 및 BCS 입력화면



<그림 3> CTS 평가도구-평가 진행 화면

대한 정보를 제공하였으며, 각 업체는 이를 바탕으로 BSP 제품에 대한 수정작업을 진행하였다.

수정된 BSP 제품을 2차 테스트한 결과 한 업체를 제외하고 모두 통과하였다. A제품의 경우에는, 8

〈표 3〉 BioAPI 표준적합성 시험 결과

시험 대상 평가 회수	A제품		B제품		C제품	
	1 <sup>st</sup> Test	2 <sup>nd</sup> Test	1 <sup>st</sup> Test	2 <sup>nd</sup> Test	1 <sup>st</sup> Test	2 <sup>nd</sup> Test
1* BioSPI_BSPLoad	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
2* BioSPI_BSPUnload	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
3* BioSPI_BSPAttach	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
4* BioSPI_BSPDetach	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
5* BioSPI_FreeBIRHandle	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
6* BioSPI_GetBIRFromHandle	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
7* BioSPI_GetHeaderFromHandle	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
8* BioSPI_EnableEvents	Fail	Fail	Pass	Pass	Pass	Pass
9* BioSPI_Capture	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
10* BioSPI_CreateTemplate	Pass	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass
11* BioSPI_Process	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
12* BioSPI_VerifyMatch	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass
13* BioSPI_Enroll	Pass	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass
14* BioSPI_Verify	Fail	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
15*~24* DBrelatedfunctions	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Overall Result	Fail	Fail	Fail	Pass	Fail	Pass

번 테스트 함수인 BioSPI\_EnableEvents 함수기능이 전혀 구현되지 않아서 1차 테스트에 이어서 2차 테스트에도 테스트 결과가 'FAIL'이 되었다.

## 6. 문제점 및 경험

XML형태의 테스트 어서션을 이용한 표준적합성 테스트 방식은 유연하고, 확장성이 있으며, 시험과정과 그 결과가 명시적으로 표현되어 평가에 대한 오해의 소지를 없앨 수 있는 장점이 있음을 느낄 수 있었다. 그러나 개발된 CTS 평가도구를 이용하여 BSP 모듈에 대한 표준적합성시험을 진행하면서 몇 가지 문제점을 발견하였다.

먼저 BioAPI 표준인 ISO/IEC 19784-1에 기술된 표준적합성 시험대상 함수와 ISO/IEC 24709-2에 기술된 시험대상 함수가 서로 일치하지 않는다. ISO/IEC 19784-1에서는 BioSPI\_Cancel, BioSPI\_Free, BioSPI\_QueryUnits, BioSPI\_Identify, BioSPI\_

IdentifyMatch 함수들이 표준적합성 시험대상함수로 되어있지만, ISO/IEC 24709-2에서는 테스트 어서션을 이용한 시험대상 함수에서는 빠져있다.

이렇듯 국제표준들 간의 비밀관성은 국제표준에 따라 평가를 진행하는 평가자와 평가를 받게 되는 BSP 업체에게 상당한 부담이 된다.

두 번째는 먼저 BioAPI 표준에 기술된 함수들 중 일부에 대하여 테스트 어서션이 기대하는 반응이 일관적이지 못한 점이 있다. 예를 들면 지원하지 않는 기능을 호출한 경우, 어떤 경우에는 적절한 에러 값을 반환해야 테스트 어서션을 통과할 수 있는 반면 어떤 경우에는 이를 무시하고 작업을 진행하여 \_BioAPI\_OK를 반환해야 테스트 어서션을 통과하도록 되어 있다. 이런 점들이 <표 3>에서 보이는 바와 같이 3개의 BSP 제품들이 1st 시험에서 Fail을 받게 된 주된 요인이었다.

세 번째는 ISO/IEC 24709-2에 기술된 테스트 어서션들의 코드에 빠진 부분이나 모순된 부분이



존재한다. 함수 호출에 있어서 꼭 필요한 인자가 빠져있든지, 또는 내부에서 조건을 확인하는 코드에서 빠져나가는 조건이 생략된 부분이 존재한다. 이러한 코드오류 부분은 테스트 어서션의 내용을 숙지한 개발자라면 인지할 수 있는 내용이지만, ISO/IEC 24709-2에 따른 BioAPI CTS 개발자는 테스트 어서션들을 보완하고 수정해야하는 부담을 지게 된다.

## 7. 결 론

ISO/IEC 24709에 기술된 테스트 어서션을 이용하여 BSP 구현물의 BioAPI 표준적합성을 평가할 수 있는 BioAPI v2.0 CTS(Conformance Test Suite)를 구축하고 적용한 구체적 사례를 제시하였다.

본 논문에서 제시한 CTS 평가방법과 평가도구의 유효성을 검증하기 위하여 3곳의 보안업체들로부터 BSP 제품을 제출 받아 표준적합성 인증시험을 수행하였으며, CTS를 구축하는 과정에서 발견된 문제점과 경험에 대하여 기술하였다.

XML 형태의 테스트 어서션을 이용한 테스트 방식은 유연하고, 확장성이 있으며, 시험과정과 그 결과가 명시적으로 표현되어 평가에 대한 오해의 소지를 없앨 수 있는 장점이 있으므로, 표준적합성 평가 외에 다른 테스트 분야에도 쉽게 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

## 참 고 문 헌

- [1] ANSI/INCITS 358-2002, "Information technology-BioAPI Specification", International Committee for Information Technology Standards, 2002.
- [2] DoD Biometrics Management Office, "BioAPI Conformance Test Suite," <http://www.biometrics.dod.mil>, 2006.
- [3] INCITS Project 1703-D, "Conformance Testing Methodology for ANSI INCITS 358-2002", BioAPI Specification, 2002.
- [4] ISO/IEC 19784-1, "Information technology-Biometric application programming interface -Part 1 : BioAPI specification", 2006.
- [5] ISO/IEC 24709-1, "Information technology-Conformance testing for the biometric application programming interface (BioAPI)-Part 1 : Methods and procedures", 2007.
- [6] ISO/IEC 24709-2, "Information technology-Conformance testing for the biometric application programming interface (BioAPI)-Part 2 : Test assertions for biometric service providers", 2007.
- [7] Jerde, M., "NIST/ITL's BioAPI CTS Implementation : Overview", NIST/ITL Computer Security Division, 2006.

## ◆ 저 자 소 개 ◆



신 우 창 (wcshin@skuniv.ac.kr)

서울대학교에서 전산학 학사·석사를 하고 동 대학에서 컴퓨터공학 박사를 받았다. 현재 서경대학교 컴퓨터과학과 교수로 재직 중이며 주요 연구관심 분야는 소프트웨어 평가, 설계패턴, 컴포넌트기반 개발, 소프트웨어 재구조화, 소프트웨어 아키텍처 등이다.