

플래시를 이용한 네트워크 애널리저 매뉴얼 제작

한새론*, 황희민*, 문일현, 이유상, 전재욱, 최관순, 임종식, 안달
* 순천향대학교 정보기술공학부
순천향대학교 전기통신시스템공학과
email : cks1329@sch.ac.kr

An Implementation of Network Analyzer Manual Using Flash Animation

SaeRon Hann*, Heemin Hwang*, Il-Hyoun Moon, You-Sang
Lee, Jaewook Jeon, Kwan-Sun Choi, Jongsik Im, Dal Ahn
*Division of Information Technology Engineering,
SoonChunHyang University
Department of Electrical Communication System Engineering,
SoonChunHyang University

요 약

기술의 발달로 더 많은 것을 손쉽게 처리할 수 있는 능력이 향상되고 있지만, 또한 그에 따른 수많은 기능으로 무장한 수많은 정보기기들이 등장하고 있고 있다. 그 중에는 가격도 초고가의 제품들이 많아서 그 기기들을 손쉽게 배우기는 매우 어려운 일이다.

이러한 상황 속에서 웹을 기반으로 한 각 장비에 대한 매뉴얼이 제공된다면, 그 장비를 배우고 익히기가 훨씬 수월해 질 것이며, 적은 비용으로 많은 효과를 거둘 수가 있을 것이다. 본 논문에서는 네트워크 애널리저 중 하나인 HP8510에 대한 매뉴얼을 플래시로 제공함으로써 값비싸고 작동시키기 부담스러운 이 장비의 기능을 장소와 시간에 구애받지 않고 손쉽게 익히고, 배울 수 있도록 하였다.

1. 서 론

네트워크 애널리저는 무선 통신 시스템 분야에서 소자의 개발과 설계시 각각의 소자에 특정 주파수를 인가하고, 인가한 주파수에 대해 소자가 갖는 특성을 측정하는 계측장비이다. 네트워크 애널리저 제품군 중 하나인 HP8510에 대하여 학습하고자 할 경우, 장비가 비싸고, 해당 기기에 대한 자료확보가 어려운 점에 착안하여, 온라인 학습 매뉴얼을 제작하였다. 본 논문은 시간과 장소에 구애받지 않고, 해당 장비의 기능을 실습할 수 있도록 하는데 목적이 있다.

요즘 교육현장에서 화두인 이러닝의 방법 중 플래시를 이용한 시뮬레이션 학습법을 네트워크 애널리저 장비 학습에 접목하도록 한다. 플래시 기반으로 장비의 실제사진이 표시되도록 하고, 플래시의 액션스크립트를 사용하여, 장비의 기능을 직접 수행

할 수 있는 학습환경을 구현한다. 이러닝은 교사와 학생, 학생과 학생이 시간과 공간에 구애받지 않고, 인터넷을 이용하여 쌍방향으로 대화할 수 있는 교육환경을 이러닝 또는 가상교육이라고 한다. 기존교육은 강의실에서 강사주도의 주입식, 획일적으로 이루어지는 반면, 이러닝은 자기학습방식 방식으로 온라인상에서 이루어지는 교육이며, 한 번에 다수의 학생이 동시 학습이 가능하며 반복학습도 가능하다. 그러나 현장감이 필요한 교육에는 기술적인 한계가 존재한다.

이러닝은 학습콘텐츠의 종류에 따라 몇 가지로 나눌 수 있다. 동영상 위주 콘텐츠는 강사의 인지도를 활용하여 현장감있는 강의가 가능하며, 개발의 방법도 다른 형식에 비해 그리 복잡하지 않아 편리하다는 것이 장점이지만, 자칫 지루한 강의가 될 수가 있기 때문에 주의해야한다. 스토리텔링 기법을 이용

한 콘텐츠는 이야기를 따라가면서 자연스럽게 해당 학습내용을 익힐 수 있는 학습전개 방법이며, 실습을 위한 시뮬레이션 콘텐츠는 학습자와 콘텐츠의 상호작용으로 직접 기능을 익힐 수 있는 방법으로서 이 두 가지는 주로 플래시를 활용하여 이루어지고 있으며, 본 논문도 장비의 사용법을 제공하기 위하여 플래시를 이용하여 시뮬레이션 방식을 채택하였다.

2. 본 론

2.1 네트워크 애널리저

흔히 회로망분석기 또는 NA라는 약자로 많이 사용되는 네트워크 애널리저는 RF 엔지니어링의 필수 장비 중 하나이다. 오실로스코프가 시간영역의 과도응답을 표시하고, 스펙트럼 분석기가 주파수영역의 신호분포를 확인한다면, 네트워크 애널리저는 하나의 기계 안에 주파수 소스와 스펙트럼분석기가 들어있어서, 입력과 출력의 주파수신호 분포결과를 서로 나눔으로써 S파라미터를 측정하는 장비로 이해하면 된다. 네트워크 애널리저를 이용해서 측정 가능한 값은 S parameters (magnitude, phase), Reflection & Transmission, Input/Output Impedance, Radiation Pattern, Timing Delay이다. 네트워크 애널리저는 보통 두 개의 동축선 커넥터 포트가 달려 있어서 각각 DUT의 입력과 출력에 연결하여 사용한다. 여기서 동축 커넥터는 소형의 SMA 타입과 대형의 N 타입을 주로 사용한다. 대부분의 계측기와 마찬가지로 네트워크 애널리저 역시 PC와의 인터페이스를 지원하며, GPIB나 HPIB를 통해 PC의 소프트웨어와 연동이 가능하다. 이를 통해 자동 측정 및 데이터 베이스화가 가능하며, 이 기능은 특히 디바이스 모델링에서 유용하게 활용된다. 전자회로 설계 기술이 발달하지 못했던 과거에는 S파라미터의 magnitude를 주로 측정하는 스칼라 네트워크 애널리저가 주를 이루었지만, 최근에는 위상까지 완전하게 측정 가능한 벡터 네트워크 애널리저가 거의 대부분을 이루고 있다. 또한 그 주파수 영역도 계속 올라가서 100GHz 이상의 밀리미터파 대역까지도 측정할 수 있다.

제 3 장 설계 및 구현

3.1 개발 환경

본 논문에서는 네트워크 애널리저 HP8510의 매뉴얼을 제작하는 데 있어서 시뮬레이션에 적합한 매

크로미디어 플래시를 사용하였다. 현재 플래시는 버전9까지 출시되었으며, 본 논문에서는 버전 8을 사용하였다..

3.2 메뉴구성

본 HP8510에 대한 플래시메뉴얼은 HOME, 장비소개, 기본설정 Calibration, Analyzing의 5개 메뉴로 구성되어 있다.

3.2.1 HOME

이 플래시 메뉴얼을 실행했을 때, 처음에 보이는 화면은 아래와 같다.



그림 3.1 HP8510 플래시메뉴얼의 첫 화면

첫 화면인 HOME은 이 메뉴얼의 학습목표와 함께 HP8510C의 이미지, 그리고 간단한 장비소개를 메인화면에 제공하고 있으며 다른 메뉴를 선택할 수 있는 버튼들을 상단에 위치시키고 있다.

3.2.2 장비소개

상단 메뉴 중 장비소개 탭을 선택하면 ‘네트워크 애널리저란?’, ‘HP8510C 시스템개요’, ‘각 버튼의 기능 설명’, ‘전원 켜고 끄는 법’ 등의 4가지 세부 설명을 선택할 수 있도록 추가 메뉴를 구성하였고, 기본적으로 네트워크 애널리저의 설명이 보여지는 것이 기본 설정이다. 매뉴얼에서 장비소개에서 제공하는 하위메뉴의 모습은 그림 3.3과 같다



그림 3.2 장비소개에서의 하위메뉴

(1) 네트워크 애널리저

이론적 배경에서 설명하였던 네트워크 애널리저의 정의를 HP8510 시스템의 그림과 함께 텍스트 형태로 보여줌으로써 네트워크 애널리저의 정의

및 기능에 대하여 학습할 수 있도록 하였다.

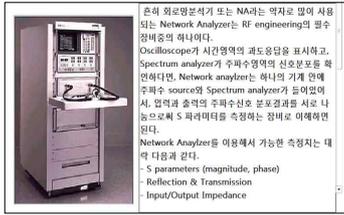


그림 3.3 네트워크 애널라이저에 대한 소개화면

(2) HP8510 시스템 개요

시스템 개요를 선택할 경우 HP8510C 등 HP8510 시스템을 구성하는 요소를 확인할 수 있도록 이미지로 보여주며, 이 시스템의 개요를 정리하여 소개하고 있다.

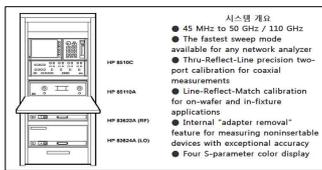


그림 3.4 HP8510 시스템 개요 화면

(3) 각 버튼의 기능설명

HP8510C에는 70개가 넘는 많은 버튼이 존재한다. 각 버튼에 마우스커서를 위치시켜 놓으면, 각 버튼이 어떠한 역할을 하는지에 대한 설명이 아래 설명박스에 표시가 되도록 하였다.



그림 3.5 각 버튼의 기능을 설명해주는 화면

(4) 전원 켜고 끄는 법

HP8510 시스템의 경우 모니터부분에 해당하는 HP8510C 부분이 전체 시스템에서 가장 민감하고 중요한 부분이다. 따라서 그 모듈을 가장 늦게 켜거나 가장 먼저 끄는 것이 시스템의 올바른 작동법이다. 총 5개의 전원관련스위치를 어떤 순서로 켜고 꺼야하는지에 대한 것을 동그라미표시를 따라 선택하면서 각각 확인하고 실습할 수 있도록 하였다.



그림 3.6 전원을 키고 끄는 것을 실습하는 화면

제 4 장 결 론

본 논문을 통해 학습의 기회가 제한적인 네트워크 애널라이저의 기능을 웹을 통해서나마 손쉽게 익힐 수 있도록 플래시 매뉴얼을 제작하였다. 각 기능에 대한 설명을 표시할 뿐 아니라, 선택해야 할 버튼을 자동으로 가리켜주는 커서도우미를 등장시켰다. 따라서 커서도우미만 따라 누르다보면, 해당 기능을 쉽게 익힐 수 있는 시뮬레이션 방식을 도입하였고, 커서도우미 없이 직접 실습해보고, 결과를 확인해볼 수도 있게끔 하였다.

플래시를 통해 매뉴얼을 제작하는데 있어서 플래시 자체적으로 e러닝을 제작하는데 필요로 하는 디자인 이미지들을 제공하고 있어, 그것을 바탕으로 매뉴얼을 제작하는데 이용할 수 있었다.

플래시를 사용하여 적은 용량으로 그래픽을 다룸과 동시에, 손쉽게 액션스크립트를 통해 인터랙티브한 결과물을 제작할 수 있었다.

네트워크애널라이저 뿐만 아니라 이와 같은 여러 고가장비에 대한 다양한 플래시 매뉴얼이 제작되어 많은 사람들이 좀 더 편하게 각 장비의 기능을 익힐 수 있기를 기대해본다.

[감사의 글] 본 연구는 산업자원부 지정 순천향대학교 차세대BIT무선부품지역혁신센터의 지원에 의한 것입니다.

참고문헌

[1] User's Guide Agilent Technologies 8510C Network Analyzer Introductory (<http://www.agilent.com>)
 [2] “e러닝의 기획실무” 온라인강좌 (<http://www.kendi.or.kr>)
 [3] 쉽게배우는 FLASH MX 객체지향 액션스크립트 (사이텍미디어)
 [4] RF디자인 하우스 (<http://www.rfdh.com>)