http://www.kips.or.kr

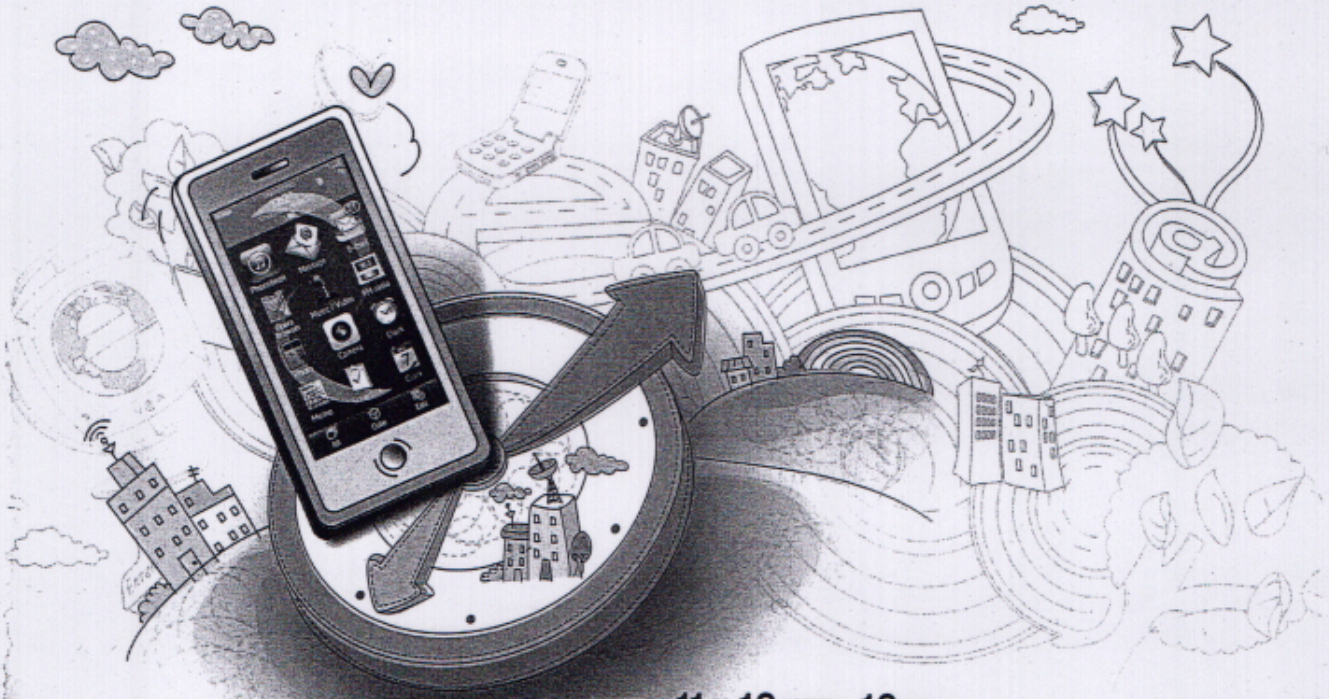
제17권 제2호
ISSN 2005-0011

제34회 한국정보처리학회
추계학술발표대회 논문집(상)

The 34th KIPS Fall Conference 2010

Korea Information Processing Society

12~13 November, 2010



일 자 : 2010년 11월 12일(금)~13일(토)

장 소 : 이화여자대학교

주 최 : 사단법인 한국정보처리학회

주 관 : 이화여자대학교 컴퓨터공학과

후 원 : 정보통신산업진흥원, 한국과학기술단체총연합회

협 찬 : 다우엑실리콘, 비트컴퓨터, NHN, LG CNS, 이소프팅,
이화여자대학교 BK21 차세대 모바일소프트웨어 기반기술
인력양성사업팀, 이화여자대학교 컴퓨터그래픽스 / 가상현실 연구센터,
이화여자대학교 컴퓨터그래픽스 연구실, 토마토시스템,
포스코ICT, 한국마이크로소프트, 한국EMC, 한빛미디어, 한솔PNS

사단법인 한국정보처리학회
KIPS Korea Information Processing Society

077. 정형기법을 통한 위기대응 매뉴얼 신뢰성 향상 KIPS_C2010B_0318
정금택*, 이 혁, 서 석, 최진영(고려대학교) • 280
078. 코드 정형검증을 위한 특성기반 코드추출기 KIPS_C2010B_0332
박민규*, 최윤자(경북대학교), 김진삼(한국전자통신연구원) • 283
079. MDD기법을 이용하여 생성된 코드 간의 기능적 유사도 및 코드 생성률 측정 기법 KIPS_C2010B_0336
류성태*, 박철현, 이은석(성균관대학교) • 287
080. 가전 기기 소프트웨어를 위한 C 코딩 스타일 검사기 KIPS_C2010B_0344
임진수*, 이동주(부산대학교), 조인행(LG전자), 우 균(부산대학교) • 291
081. LTL Synthesis를 통한 단일 로봇의 작업 계획 KIPS_C2010B_0357
권령구*, 권기현(경기대학교) • 295
082. AUTOSAR Basic Software 모듈의 설정을 평가하는 도구 개발 KIPS_C2010B_0358
홍승안*, 임형주, 권기현(경기대학교), 남현순, 한태만(한국전자통신연구원) • 299
083. 공공정보시스템 부호체계 개선방안 연구 KIPS_C2010B_0378
김지용*, 이송희, 최진영(고려대학교) • 303
084. 무상태 소프트웨어의 리부팅을 통한 자가 치유 방법 KIPS_C2010B_0385
홍일선*, 이은석(성균관대학교) • 307
085. 리팩토링 조립을 위한 메타모델 KIPS_C2010B_0389
김은지*, 김경민, 김태공(인제대학교) • 311
086. u-City사업을 위한 IT통합감리점검 프레임워크 KIPS_C2010B_0393
권호열*(강원대학교), 이돈희(SK C&C), 최상현(남서울대학교), 황인수(KAIST), 이병만(한국정보화진흥원) • 315
087. 관점지향 프로그래밍을 이용한 후크 기반의 임베디드 소프트웨어 테스팅 KIPS_C2010B_0397
마영철*, 최윤희, 최은만(동국대학교) • 318
088. 어셈블리 코드 간의 자동 변환 방법 KIPS_C2010B_0401
심정민*, 임진수, 우 균(부산대학교) • 322
089. 고객가치 정량화를 통한 요구사항 우선순위 방법에 대한 연구 - 공공분야 SI프로젝트 사례연구를 통한 - KIPS_C2010B_0411
김태현*, 인 호, 이동현, 김능회(고려대학교) • 326
090. Bayesian Belief Network를 이용한 아키텍처 전술 품질 평가 방법 KIPS_C2010B_0418
이정빈*, 이동현, 김능회, 인 호(고려대학교) • 330
091. 트위터와 집단지성(Collective Intelligence)을 이용한 사용자 특성 분석 시스템 KIPS_C2010B_0450
백성문*, 강신욱, 이은석(성균관대학교) • 332
092. 리스크 기반 테스트케이스 추출 방법 KIPS_C2010B_0460
송미경, 이은영*, 최병주(이화여자대학교), 윤희진(협성대학교) • 336
093. 안드로이드 스마트폰 어플리케이션을 위한 테스트 용이성 분석 연구 KIPS_C2010B_0471
장우성*, 손현승, 김우열, 김영철(홍익대학교) • 340
094. 관점지향 개발 방법론을 지원하기 위한 SysML의 확장 KIPS_C2010B_0490
이재욱*, 김두환, 홍장의(충북대학교) • 344
095. 웹 환경에서 노심설계코드를 실행하기 위한 CGI 기반 아키텍처 연구 KIPS_C2010B_0519
문소영*, 정영석, 김형진((주)액트), 서채연, 김영철(홍익대학교) • 348

웹 환경에서 노심설계코드를 실행하기 위한 CGI 기반 아키텍처 연구

문소영*, 정영석*, 김형진*, 서채연**, 김영철**
(주)액트 원자력정보기술본부*
홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과**
E-mail:whit2@selab.hongik.ac.kr

A Study on CGI based Architecture for Executing Core Design Code on Web Environment

So-Young Moon*, Young-Suk Jung*, Hyung-Jin Kim*,
Chae-Yeon-Seo**, R. YoungChul Kim**
Dept of NIT, Atomic Creative Technology Co., Ltd.*
Dept of CIC, Hongik University**

요 약

기존의 노심설계코드[1,2]는 UNIX 시스템에 구현되어 있기 때문에 설계자가 입력 생성, 코드 실행, 결과 처리/분석 등의 모든 업무를 텍스트 형태로 작업을 수행해야 한다. 이 방법은 문법 오류 및 실행 오류와 같은 인적 오류를 범할 수 있는 문제가 있다. 본 논문에서는 이 문제를 해결하기 위해서 웹 환경에서 노심설계코드를 자동 실행하기 위한 아키텍처를 제안한다. 제안한 아키텍처는 노심설계코드를 직접 처리하는 CGI 프로그램과 WAS를 연동하여 웹에서 모니터링이 가능하다. 즉, CGI 프로그램은 실시간으로 WAS의 명령을 백그라운드로 실행하고, WAS는 CGI 프로그램의 수행 결과를 웹에서 모니터링 한다. 적용사례로써 제안한 방법으로 원자력발전소의 노심설계코드 프로그램을 수행시켜 실효성을 확인한다.

1. 서론

과학 계산용 프로그램들은 대부분 UNIX에서 운영되고 있고, UNIX는 명령어(Command)로 실행하는 불편한 사용자 인터페이스로 인해 UNIX 시스템의 명령어 사용법을 배워야하는 문제점이 있다.

노심설계코드는 원자력발전소 노심설계를 하는 소프트웨어이고, 노심설계는 원자력발전소가 한 주기(통상 18개월) 동안 경제적이고 안전하게 운전할 수 있도록 하기위한 설계 및 운전 자료를 생산하는 작업이다[1,2]. 이 노심설계코드는 UNIX에서 실행되며 설계자가 수작업으로 입력 생성, 코드 실행, 결과 처리/분석 등의 모든 업무를 하기 때문에 문법 오류 및 실행 오류와 같은 인적 오류를 범할 수 있다. 또한 설계자는 코드가 실행된 후 텍스트 형태로 산출된 결과 중 필요한 부분을 발췌하여 노심 주요 변수에 대해 도표화하고 그래프를 그려 그 결과를 분석하는 과정을 매번 반복해야 한다. 이런 일련의 과정을 자동화한다면 설계자는 보다 많은 시간을 공학적 판단에 할애할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 논문에서는 UNIX 시스템에 있는 노심설계코드를 수행하기 위한 CGI 기반의 아키텍처를 제안한다.

적용사례로 UNIX 환경에서 운영되는 원자력발전소 노심설계코드에 제안한 CGI기반 아키텍처를 적용하여 웹 기반 노심설계코드운영 시스템을 개발하였다. 그 결과 사용자들의 문법 오류 및 실행 오류가 감소했고, 앞에서 언급한 모든 반복 작업에 소요되는 시간을 줄일 수 있어 사용자는 보다 많은 시간을 공학적 판단에 할애가 가능하게 되었다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구로 노심설계코드와 CGI에 대해서 설명한다. 3장에서는 기존의 노심설계코드를 웹기반에서 수행하기 위한 방법을 제안한다. 4장에서는 적용사례로 웹상에서 노심설계코드를 수행하는 과정에 대해서 설명한다. 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 연구를 언급한다.

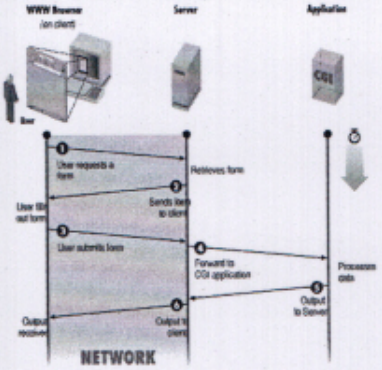
2. 관련연구

2.1 노심설계코드

노심설계코드는 원자력발전소 노심설계를 하는 소프트웨어이고, 노심설계는 원자력발전소가 한 주기(통상 18개월) 동안 경제적이고 안전하게 운전할 수 있도록 하기위한 설계 및 운전 자료를 생산하는 작업이다[1]. 원자력발전소는 경수로형과 중수로형이 있고, 각각 노심설계코드도 경수로형 노심설계코드와 중수로형 노심설계코드가 있다. 본 논문에서는 경수로 표준형 원전에서 사용하는 노심설계코드를 실행하여 원자로에 최적의 연료를 장전하는 장전모형을 찾는다[2].

2.2 CGI(Common Gateway Interface)

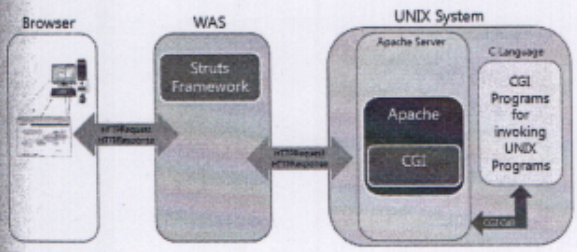
CGI는 웹 서버에 있어 사용자의 요구를 응용 프로그램에 전달하고 그 결과를 사용자에게 되돌려주기 위한 표준적인 방법이다. 사용자가 하이퍼링크를 클릭하거나 웹 사이트의 주소를 입력하여 요청하면 웹 서버는 요청된 페이지를 보내준다. 하지만 사용자가 웹 페이지의 양식에 내용을 작성하여 전송했을 때는 응용 프로그램에 의해 처리될 필요가 있다. 서버와 응용 프로그램 간에 데이터를 주고받기 위한 방법이나 규약들을 CGI라고 한다[3].



(그림 1) CGI와 상호작용하는 흐름[3]

3. 노심설계코드 수행을 위한 CGI 기반 아키텍처

(그림 1)에서 보는 바와 같이 브라우저는 클라이언트가 되며 일반 사용자들은 GUI를 통해 대화를 한다. Apache Server를 UNIX 시스템에 설치하여 기본적인 CGI 실행 환경을 구성하고 CGI 프로그래밍을 하기 위해 실행할 수 있는 바이너리 파일을 생성하는 CGI 어플리케이션을 컴파일할 수 있는 장점을 갖고 있는 C 언어를 사용하여 CGI를 구현한다.



(그림 2) UNIX 프로그램을 웹에서 사용하기 위한 CGI 활용 아키텍처

UNIX 시스템의 자원을 활용하기 위해 WAS에서 HTTPRequest를 하고 Apache를 통해 CGI를 호출하여 CGI 프로그램이 UNIX에 있는 프로그램을 실행한다. C 언어로 프로그래밍 한 CGI 프로그램은 UNIX에서 운영되는 프로그램을 실행할 수 있게 한다. CGI 프로그램이 코드실행이 완료되면 출력된 텍스트 형식의 결과 파일을 분석하여 UNIX에 있는 Apache를 통해 WAS의 함수를 호출하여 데이터베이스에 결과를 입력한다. 데이터베이스에 축적된 데이터를 기초로 결과를 브라우저를 통해 그리드, 차트 등의 형태로 확인이 가능하다.

4. 적용사례

CGI를 활용하여 웹 기반 UNIX 프로그램 사용을 하기 한 적용사례는 UNIX 시스템에서 수행되는 노심설계코드에 적용하여 웹에서 사용자가 입력 데이터를 만들어서 UNIX 서버에 전송하여 노심설계코드를 실행하여 결과를 얻는 과정을 설명한다. 직접 연료에 대한 분석부터 입력생성까지 수행하는 것을 시스템을 통해 사용자는 웹 브라우저에서 클릭을 통해 입력을 생성할 수 있다.

첫째, 사용할 연료를 선정하기 위해 텍스트 형태의 파일에서 필요한 부분을 발췌하여 분석하던 것을 본 논문에서 제안한 CGI기반 아키텍처를 통해 웹에서 테이블 형태로 모든 연료에 대한 정보를 정리하여 확인할 수 있어서 연료선정에 소요되는 시간을 단축시킨다.

둘째, 선정한 연료를 가지고 어느 위치에 어떤 연료를 노심에 장전할 것인지를 웹을 통해 간편하게 Drag-and-Drop 방식으로 처리한다.

셋째, 사용자는 웹 브라우저를 통해 WAS에서 자동으로 작성된 노심설계코드의 입력을 확인한다.

다섯째, 본 논문에서 제안한 아키텍처를 통해 모든 코드 실행을 마친 후, 사용자는 텍스트 형식의 결과를 분석할 필요 없이 그래픽 결과화면을 통해 설계한 내용에 대해 공학적 분석을 할 수 있다.

5. 결론

본 논문에서는 UNIX 시스템에서 운영되는 프로그램을 UNIX에서 사용하는 것처럼 웹에서 실행할 수 있도록 하기 위해 CGI를 적용하였다. WAS에서 UNIX 프로그램에서 사용할 입력을 자동으로 생성하고, 생성된 입력을 UNIX로 전송을 완료한 후, CGI를 호출하여 프로그램을 실행한다. 본 논문에서 제안한 UNIX 프로그램을 웹에서 사용하기 위한 CGI 활용 아키텍처 노심설계코드 프로그램에 적용하여 웹에서 CGI 프로그램을 호출하여 UNIX에 있는 프로그램을 실행하여 결과를 얻어낼 수 있는 것을 확인할 수 있었다.

향후연구로는 UNIX에서 실행되는 다른 프로그램에 본 논문에서 제안한 방법을 적용하여 각 프로그램에 맞는 CGI를 개발하고 UNIX 뿐만 아니라 다른 운영체제에서 실행되는 프로그램도 웹에서 실행할 수 있도록 할 것이다.

참고문헌

[1] 한전원자력연료주식회사, http://www.knfc.co.kr/sub02/sub02_1.php

[2] 한국수력원자력, http://www.khnp.co.kr/

[3] Shishir Gundavaram, "CGI Programming on the World Wide Web", O'REIILLY, 1996.