

2004

추계학술발표대회 논문집

Proceedings of the 10th KSII FALL Conference

제 5권 제 2호



▶ 일시 : 2004년 11월 5일(금) - 11월 6일(토)

▶ 주최 : 사단법인 한국인터넷정보학회

▶ 주관 : 배재대학교

▶ 후원 : 한국과학기술정보연구원(KISTI), 시스코시스템즈코리아주, 한국정보통신수출진흥센터, 한국인터넷진흥원, (주)우암닷컴, (주)인성정보, 한국센마이크로시스템즈주, 삼성SDS주, 한국아이비엠주, (주)나래시스템, 타임시스템주, (주)이알에이코리아, 도서출판 이한출판사, (주)엔아이티, (주)미래넷, (사)텔레매틱스협회, (주)에소프트, 도서출판 이한, (주)한국마이크로소프트, (주)모다정보통신



KOREAN SOCIETY FOR ELECTRONIC INFORMATION
사단법인 한국인터넷정보학회

목 차

A-1. 정보통신 I

1. ZigBee를 이용한 저전력 텔레메트리 연구.....3
서민석, 박현주(한밭대)
2. 광인터넷에서의 이중 링크 손실에 대한 효율적인 복구 기법 연구.....7
황호영(안양대)
3. 초고속연구망의 논리적인 AS 통합을 통한 효율적인 BGP 구조 설계.....11
김승해, 이행4.곤, 이혁로, 이원혁, 김주석(KISTI)
5. 다자간 국제무역을 위한 SCM 시스템 개발.....15
이승진, 박관우, 조성호(한신대), 이승렬(㈜유아즈)
6. 글로벌 컴퓨팅 환경 하에서 호스트 가용성 예측 기반 스케줄링 기법.....19
변선무(경기대), 백민호(㈜OPENBASE), 변은정(고려대), 한영석(수원대)
7. 콤포넌트 오브젝트 모델링을 이용한 콘텐츠 전달 시스템 설계.....23
이원세, 김우중, 조성호(한신대)

A-2. 정보통신 II

1. RFID 시스템에서 슬롯 알로하 기반 충돌방지 알고리즘의 성능분석.....27
권성호, 김희철(대구대)
2. MANETs를 위한 확장 가능한 적응적 위치 관리 방법.....31
배인한(대구가대)
3. 무선 채널 환경에서 위커마크가 삽입된 OFDM/QPSK 영상 전송 시스템 시뮬레이터 구현에 관한 연구.....35
서인혜(목원대), 김지웅(담양도립대학), 강희조(목원대)
4. 임베디드 리눅스 기반의 프레임버퍼를 이용한 초음파 영상처리에 관한 연구.....39
이기화, 이상훈, 문승진(수원대)
5. 이동형 방송중계용 FPU 전송 시스템의 성능 분석.....43
조송백, 강희조(목원대)
6. 광대역 무선 IP망을 위한 서브 채널 상태 추정 방법.....47
장봉석(목포대)

B-1. 정보통신 III

1. 퀴럼 기반 자원 관리 기법에 의한 무선 Grid의 Surrogate Replica 최적 관리 구조.....53
조정제, 윤영우, 김병상, 문용혁, 윤찬현(한국정보통신대)
2. 주문형 터널 메커니즘을 이용한 VPN 관리 자동화 방안.....57
변해선, 이미정(이화여대)
3. RMP를 사용한 모바일 멀티캐스트 수행의 분석.....61
김문성, 추현승(성균관대), 이영로(한국전산원)
4. P2P 오버레이 네트워크의 효과적 평가를 위한 시뮬레이터 설계.....65
김분희, 김영찬(중앙대)
5. 콘텐츠 도메인서버를 이용한 ONS 서버 설계.....69
윤미연, 한영석(수원대)
6. 모바일 웹 서버 로그분석기.....73
유경복, 박홍진(상지대)

B-2. 정보통신 IV

1. Fast Handoff를 적용한 Mobile IPv6에서 AAA 인증절차의 성능개선 및 인증 메시지 관
리 방안 연구.....77
김상복, 김영신, 허의남(서울여대), 문영성(송실대)
2. 인터넷 서비스에서의 Agent Robot을 이용한 SPAM 공격 방지 알고리즘.....81
이광훈, 유인태(경희대)
3. 효율적인 무선 로그 AP 탐지 기법.....85
신동명, 신동훈, 고경희(한국정보보호진흥원)
4. 웹상에서 워터마크 검색 시스템의 설계.....89
옥타비아 비비, 김미애, 이원형(중앙대)
5. 유해 트래픽 탐지 및 자동 통보를 위한 ADAR 시스템의 설계 및 구현.....93
유기성, 이원혁, 이행근, 박병연, 김승해(KISTI)
6. 저비용 RFID 시스템에서 트리 기반 충돌방지 알고리즘의 성능분석.....97
권성호, 김희철(대구대)

C-1. 정보보안 I

1. 모바일 IP와 AAA 상에서의 세션 키 재사용 방식 기반 신뢰적인 메시지 포워딩 기법.....103
정광철, 방영철, 추현승(성균관대)

2. 노르웨이 정보보안 주요 현황.....	107
오일석, 고재영(국가보안기술연), 이석윤, 정태명(성균관대)	
3. WIPI Clet에서의 보안 API를 이용한 보안 컴포넌트 모듈화.....	111
김길한, 박기남, 이형우(한신대)	
4. 컴퓨터 포렌식 절차에 기반한 사용도구 분석.....	115
임의열(대전대), 박태규(티에스온넷㈜), 최용락(대전대)	
5. IPv6 네트워크에서 서비스 거부 공격 특성 및 대응 방법.....	119
이재욱, 김재광, 고광선, 엄영익(성균관대)	
6. 로그 분석을 통한 침입대응 시스템 설계 및 구현.....	123
김남용, 김석훈, 손우용, 송정길(한남대)	

C-2. 정보보안 II

1. 취약 원인에 따른 리눅스 커널 취약성 분류법.....	127
김재광, 고광선, 조은경, 박제호, 강용혁(극동대), 장인숙(국가보안기술연), 엄영익(성균관대)	
2. 국가 기간망 기반 보안 시스템 구축 및 운영.....	131
김광혁, 장용선, 양종한, 하상용(한국전산원)	
3. 미국, 연방정보보안관리법 소개.....	135
오일석, 김소정(국가보안기술연), 이석윤, 정태명(성균관대)	
4. 다중 서비스를 제공하는 클라이언트-인식 디스패칭 알고리즘.....	139
김유신, 이영호, 박한규, 구용완(수원대)	
5. Geometrical Braids의 특성을 이용한 비대칭 워터마킹.....	143
송근실, 이원형(중앙대)	
6. 차세대 네트워크 보안 연구.....	147
강희영, 최정훈, 김두상, 구용완(수원대)	
7. Mobile IP 네트워크 상에서의 EIDK(Extended Identification Key) 기반 AAA 절차.....	151
전호성, 추현승(성균관대), 방영철(한국산업기술대)	

D-1. 정보보안 III

1. 디지털 증거를 이용한 공격자의 근원지 추적.....	157
박영신, 박명찬, 최용락(대전대)	
2. AAA MIP 환경에서 공유영역 기반 세션키 재사용을 통한 고속 핸드오프 방식 연구.....	161
최유미, 정민영, 추현승(성균관대)	

3. PGRID(Pattern Graph Rule based Intrusion Detection) 시스템 설계.....	165
신대원, 이병관(관동대)	
4. NIDS(Network-based Intrusion Detection System) 설계.....	169
정은희(삼척대), 정송희, 이병관(관동대)	
5. IDS 성능향상을 위한 메커니즘 연구.....	173
홍세민, 김경화, 최대수, 김두상, 구용완(수원대)	
6. 모바일 IPv6 상에서의 CoA 재사용 기반의 DAD 제거 기법.....	177
김동우, 정광철, 추현승(성균관대)	
7. WPKI의 CRL을 제거한 종단간 인증기능 설계.....	181
양승해, 이병관(관동대)	

D-2. 데이터베이스

1. VA-File에서 2단계 클러스터링을 이용한 검색 성능 개선에 관한 연구.....	185
이승헌, 이병욱(경원대)	
2. 이미지 검색에서의 비선형 주성분 분석을 이용한 특징 추출.....	189
이수희, 차광호(숙명여대)	
3. 정보검색 관리 시스템 KRISTAL-2002.....	193
최윤수, 서정현, 진두석, 김광영, 이민호, 정창후, 주원균 최성필, 김진숙(KISTI)	
4. 연관규칙 마이닝을 위한 PCA 기법.....	197
바비 제라도, 이재완(군산대)	
5. 질의와 탐색을 통합한 이미지 검색 시스템 설계 및 구현.....	203
김수정, 차광호(숙명여대)	
6. 플래시 메모리 데이터 처리를 위한 프레임워크.....	207
변시우(안양대)	

E-1. 인터넷응용 I

1. 효율적인 Ad-hoc 네트워크를 위한 QoS 제공방법에 관한 연구.....	213
임승호, 이경환, 이규범, 송정영(배재대)	
2. 프로세스 결함 검출 그리드 서비스의 설계 및 구현.....	217
강윤희(천안대)	
3. 한국어 음성의 음소분리에 관한 연구.....	221
이수길, 송정영(배재대)	

김영신, 허의남(서울여대), 추현승(성균관대), 조일권(한국전산원)

- 2. Peer-to-Peer에서 채팅 프로그램 설계 및 구현.....345
이정환, 조인준(배재대)
- 3. Ipv6 조기 정착을 위한 Cyber IPv6 설계 및 구현.....349
박동성, 조인준(배재대), 김동균, 박병연, 류근환(KISTI)
- 4. TCP 버퍼 튜닝의 이론적 분석과 버퍼 크기에 따른 대역폭 변화 연구.....355
박병철(성균관대), 허의남(서울여대), 조일권(한국전산원), 추현승(성균관대)
- 5. CSMA/CA 매체 접근 방법에서의 비동식 전력관리 프로토콜.....359
박상수, 이승형, 박무성(광운대)
- 6. 무선 네트워크에서 에너지 절약을 위한 패킷 스케줄링.....363
정용재, 김종권(서울대)

H-1. 소프트웨어공학 I

- 1. 모바일 웹 서비스를 위한 미들웨어의 설계.....369
조병호(관동대)
- 2. 고성능 분산 트랜잭션 서비스 구축을 위한 기본구조.....373
김양훈, 엄효진, 김국보(대진대)
- 3. 컴포넌트 자동 생성을 적용한 소프트웨어 프레임워크 라인.....379
장정아, 정주미, 최승훈(덕성여대)
- 4. 컴포넌트 기반 시스템 상호운용성 측정을 위한 성능도 모델 평가 도구 설계.....393
김우열(홍익대), 류동국(국방과학연), 김영철(홍익대)
- 5. CBS 기반 설문지 생성 시스템 설계 및 구현.....387
임동준, 김주현, 김상영, 황선명(대전대)
- 6. EJB 컴포넌트 기반의 웹 커뮤니티 설계 및 구현.....391
염희균, 한상기, 김순용, 황선명(대전대)

H-2. 소프트웨어공학 II, 에이전트

- 1. 유비쿼터스 환경을 위한 모바일 홈네트워크 컴포넌트 설계 및 구현.....395
양희택, 김치수(공주대)
- 2. 네트워크 및 데이터베이스 환경에서의 TDD를 위한 Mock Object Framework.....401
손병길, 류호연, 박재홍(경상대)
- 3. 모바일 에이전트 서비스 디스커버리 프로토타입 구현.....405

	이승현, 임병인, 최기현, 신동렬(성균관대)
4. 유비쿼터스 컴퓨팅에서 컨텍스트-인식 처리를 위한 에이전트 기반 3-Tier 서버/클라이언트 구조.....	409
	양종원, 이상용, 김창석(공주대)
5. Grid computing 환경에서 이동 에이전트를 이용한 최적 경로 탐색 시스템 설계...	413
	이수봉, 이재완(군산대)
6. On Cognitively Suppressing Function of Negative Schma.....	417
	태강수(전주대)

I-1. XML

1. e-Business를 위한 웹 서비스 기반의 전자 카달로그 관리 시스템.....	423
	김창수, 임산송, 최종근, 최일선, 정희경(배재대)
2. 이 기종 플랫폼간의 웹서비스 상호운용성 테스트 프레임워크 구축.....	427
	장정수(배재대), 이원석, 이강찬, 전중홍, 이승윤(ETRI), 정희경(배재대)
3. 디지털 콘텐츠의 저작권 보호 및 관리를 위한 MPEG-4 IPMP 시스템 설계 및 구현.....	431
	박철민, 김윤기, 송중철, 정재길, 정희경(배재대)
4. XML-Aware Network(XAN) S/W 톨 : XAN-BEN.....	435
	허의남, 장옥현(서울여대), 여창훈, 조성현(고려대), 이주영, 문기영(ETRI)
5. HMIPv6를 위한 MAP간 Fast 핸드오버 방안 연구.....	439
	이경혜(숭실대), 노민기(KISTI), 문영성(숭실대)
6. SEND 네트워크에서 MN의 Fast handover 수행 간 바인딩 메시지 인증 방안.....	443
	신충수(숭실대), 김승해, 최장원(KISTI), 문영성(숭실대)

I-2. 인터넷 검색/방송

1. 분산환경에서 이동에이전트를 이용한 온톨로지 기반 지능형 정보검색시스템.....	447
	고재선, 지석근, 이재완(군산대)
2. 분산환경에서 신경망과 멀티에이전트를 이용한 정보검색기법.....	451
	양원일, 이재완(군산대)
3. RDF/RDFS 규칙-사실의 프롤로그 변환.....	455
	김재호(원주대학), 박사준(중앙대)
4. 디지털 TV용 통합 웹 브라우저의 기능 고찰.....	459
	조수선(국립충주대), 신희숙(ETRI)

4. Bluetooth를 이용한 공용시스템 상에서의 개인 정보 관리 방안.....225
박종원, 이금해(한국항공대)
5. 동영상으로부터 실시간 Head Tracking과 표정제어에 관한 연구.....229
권오륜, 안덕환, 김규태, 전준철(경기대)
6. KOREN 고속전송을 위한 TCP 버퍼 자동 튜닝과 수동 튜닝 비교.....233
최근면(성균관대), 허의남(서울여대), 조일권(한국전산원), 추현승(성균관대)

E-2. 인터넷응용 II

1. MCVoD 시스템의 성능 분석.....237
백종호, 박수현(동서대), 감석훈(인천대)
2. 효율적인 웹 스크래핑을 위한 확장 WIDL에 관한 연구.....241
서명구, 박규석(경남대)
3. 콘텐츠 도메인 정보처리서버(cIS)의 설계.....245
김대현, 한영석(수원대)
4. 사용자 프로파일을 이용한 비디오 학습 평가 시스템.....249
신성윤, 이양원(군산대)
5. 원형도와 색상 시그니처를 이용한 내용기반 이미지검색 시스템 설계 및 구현.....253
안정미, 이병욱(경원대)
6. 웹 기반 컴퓨터 지원 협력 작업에서의 통합적 화이트보드 및 오류 관리기.....257
고응남(천안대)

F-1. 인터넷응용 III

1. 최소비용 멀티캐스팅을 위한 새로운 소스기반 휴리스틱 : 경유노드 선택.....263
조건우, 김문성, 추현승(성균관대), 이영로(한국전산원)
2. 영상 스트리밍 기술을 이용한 홈 서비스형 감시 및 제어 시스템.....269
성경상, 김현철, 김계홍, 오해석(경원대)
3. 광 전달망에서 최단경로를 이용한 트래픽그루밍 알고리즘.....273
이승수, 이태진, 정민영, 추현승(성균관대)
- 4 무선 인터넷을 이용한 미아방지 시스템 개발.....277
이종준, 김인규, 홍성찬(한신대)
5. 자막을 이용한 축구 비디오 하이라이트 생성.....281
신성윤, 이양원(군산대)
6. 광 네트워크 상에서 경로 충돌 그래프 근사화 방식에 기반한 RWA 알고리즘.....285
잔나 올메스, 최근면, 정민영, 이태진, 추현승(성균관대)

F-2. 인터넷교육

1. ICT를 활용한 PBL수업 방안.....289
이윤규, 김재현(성균관대)
2. 데이터 스트림 기술을 이용한 가상교육 시스템 구현.....295
이동현, 여성호, 조성호(한신대)
3. Double Buffering을 이용한 실시간 양방향 음성강의 시스템 설계.....299
정은정(한신대), 김동오(㈜가온미디어), 강민구, 홍성찬(한신대)
4. VoiceXML을 이용한 음성인식 학습시스템 구현.....303
김동현, 홍광석(성균관대)
5. VRML을 이용한 가상대학시스템 설계.....307
최환웅, 민용식(호서대)
6. 특징점 정보를 이용한 세션화 영상 복원.....311
이건익, 전영철, 김승희, 홍사웅, 장지영, 김성락(관동대)

G-1. 네트워크 I

1. 광 WDM 메쉬 네트워크에서 자원 이용률 기반 트래픽 그루밍.....317
윤여란, 정민영, 이태진, 추현승(성균관대)
2. 계층분석법을 이용한 교통망의 유비쿼터스 기법.....321
진현수(천안대)
3. 센서 네트워크 환경을 위한 Forwarding Node Set 기반의 에너지 효율적인 브로드캐스팅 방법.....325
권오현, 박철민, 황 준, 김영찬(중앙대)
4. 의료분야 전자상거래에 대한 활성화 방안.....329
홍사웅, 이승근, 전영철, 이건익, 주란희, 김성락(관동대)
5. 학내망 성능측정 시스템.....333
김승범, 이경진, 송왕철(제주대)
6. 자연번이를 결정하는 다양한 모드에 관한 연구.....337
안영진, 김문성, 추현승(성균관대)

G-2. 네트워크 II

1. 첨단 연구 망(KOREN)에서 데이터 병렬 전송 최적화를 위한 특성 분석.....341

- 5. 유동적인 배경 분석을 통한 차영상 기반의 관상동맥 검출.....463
박성호, 이중재, 김계영, 최형일(송실대)
- 6. 유비쿼터스 환경에서의 서비스레벨에 따른 QoS 보장기법에 관한 연구.....467
유인태, 이광훈(경희대)

J-1. 기타 II

- 1. 질의응답시스템을 위한 문장의 수식구조와 질의문 연구.....473
우근신, 박찬근(청주대)
- 2. 게임 난이도를 고려한 게임지형 자동생성 기법에 관한 연구.....477
연제혁, 김성수, 임형준, 이원형(중앙대)
- 3. 유전자 알고리즘을 이용한 정적 오브젝트 자동 생성 기법에 관한 연구.....483
임형준, 최유표, 이원형(중앙대)
- 4. 개선된 CSS방법을 이용한 객체 기반 영상 검색.....487
박진영, 김계영(송실대)
- 5. 직업전문학교에서 직업능력개발훈련 평가를 위한 학사관리시스템의 설계 및 구현.....491
김후남, 이충국, 정규철, 박기홍(군산대)
- 6. 일본의 방재정보시스템에 관한 연구.....495
한국희(경일대)

J-2. 기타 III

- 1. 항공영상으로부터 에지 맵의 체인코드 추적에 의한 선소추출.....499
최종진, 이규원(대전대)
- 2. 워크플로우 기술 및 국내 표준화 추진.....503
민준기(TTA), 김광훈(경기대), 정중수(안동대)
- 3. e-Lollapalooza 글로벌 워크플로우 모델러.....507
김광훈, 유혁재, 원재강(경기대)
- 4. 유전정보를 이용한 부하재분배.....513
이성훈(천안대)
- 5. ARM 코어 기반 DVR 시스템 설계.....517
천재영, 박제호, 이정민, 이현일, 엄영익(성균관대)
- 6. 모바일 게임 플랫폼과 멀티미디어 콘텐츠에 관한 연구.....521
전영철, 이건익, 김승희, 성연철, 홍사웅(관동대), 차승윤(강릉영동대학), 김성락(관동대)

컴포넌트 기반 시스템 상호운용성 측정을 위한 성숙도 모델 평가 도구 설계

김우열*, 류동국**, 김영철*
*홍익대학교 컴퓨터정보통신
**국방과학연구소
john@hongik.ac.kr

A Design of Evaluation Tool for Measurement of Interoperability Maturity Based on CBD System

Woo-Yeol Kim*, Dong-Kuk Ryu**, R. Young-Chul Kim*
*Dept. of Computer Information & Communication, Hong-Ik
University
**Agency for Defense Development

요 약

디지털 방식의 정보 체계들이 네트워크를 기반으로 상호운용 되면서 정보 체계간의 보다 신속하고 정확한 정보 공유 및 협력이 필요하게 되었다. 따라서 정보체계간의 상호운용성을 평가하고 확보하기 위한 방법이 필요하게 되었다. 성숙도 모델을 바탕으로 상호운용성을 측정하기 위한 다양한 평가 모델이 연구되었다. 본 논문에서는 LISI 모델을 바탕으로 정보체계 간의 상호운용성을 평가하고 확보하기 위하여 XML 기반의 상호운용 평가 자동화 도구를 설계하고 시험 개발하였다.

1. 서 론

80년대 컴퓨터 환경의 보편적인 도입과 함께 아날로그 방식의 정보체계 역시 디지털 방식으로 전이되었다. 90년대에 도입된 네트워크 환경의 포괄적인 운용은 디지털 방식의 정보체계들이 상호운용 될 수 있는 기반을 제공해준다. 디지털 방식의 정보체계들이 네트워크를 기반으로 상호운용 되면, 체계간의 보다 신속하고 정확한 정보 공유 및 협력이 가능해지므로 체계 운용 효과가 크게 향상될 것이다. 향후 체계의 복잡도가 높아짐에 따라 상호운용 소요는 점점 커질 것으로 예상되며, 따라서 정보체계 간의 상호운용성을 평가하고 확보하기 위한 방법이 필수적이다. 특히, 정보/전자전 양상을 띠고 있는 현대전에서 국방정보체계 간의 원활한 상호운용은 정보 소동을 원활케 함으로써 군의 전력을 극대화하지만, 만약 상호운용이 되지 않는다면 오히려 역효과가 발생함이 최근의 전쟁에서 여러 차례 드러남으로써 국방

정보체계 간의 상호운용성 평가 및 향상 방법이 군의 핵심 기술로 부각되고 있다[1].

본 연구에서는 이러한 정보 시스템의 상호운용성을 확보하기 위하여 필요한 상호운용 질의서를 바탕으로 자동화 도구를 설계하고 시험 개발하였다. 이는 상호운용 질의에 답하는 체크리스트 형식으로 평가 대상 시스템의 대하여 상호운용성 측정에 필요한 정보들을 추출하고 분석하는 기능을 수행한다. 기존 LISI(Level of Information System Interoperability)는 개발이 완료된 시스템에 대하여 상호운용을 평가함에 따라 시스템의 개발 과정에서의 상호운용 고려 사항에 대한 측정을 할 수 없는 문제점이 있었다. 본 연구는 LISI의 단점을 보완해 시스템 구축 초기 단계부터 상호운용성을 측정하고 증진할 수 있다.

본 논문의 2장에서는 관련연구로 상호운용 평가 모델인 LISI를 설명한다. 3장에서는 상호운용성을 보다 쉽고 정확하게 측정하기 위하여 XML 기반의

상호운용성 평가 도구 개발의 필요성과 개발한 도구를 사용해 분산개체 모델의 상호운용성을 측정하는 사례를 보이고 4장에서 결론과 함께 개발중인 상호운용 이트리뷰트 매트릭에 대해 언급할 것이다.

2. 관련 연구

2.1 LISI

2.1.1 개요

LISI(Level of Information System Interoperability)는 1998년에 개발되어 미 국방성에서 개발되어 사용되어 오고 있다. 평가 모델과 평가 프로세스는 공개되어 있으나 구체적인 평가를 위한 질의서는 공개되어 있지 않다. 따라서 LISI 평가 모델에 따라 상호운용성을 평가하기 위해서는 상호운용 대상 시스템의 정보를 수집하는 질의서의 개발이 중요하고 선행되어야 한다. LISI의 구성은 CMM에서의 성숙도 모델과 유사한 구조를 가지고 있다. LISI는 상호운용성을 5단계의 수준으로 정의하고 있으며 상호운용성을 평가 할 수 있는 평가 프레임워크와 프로세스를 포함하고 있다[2,3,4].

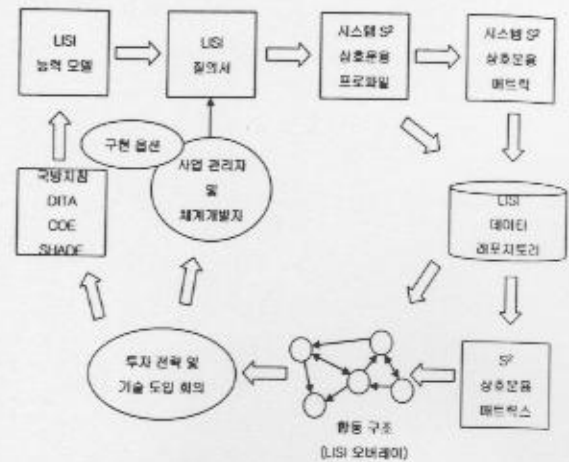


(그림 1) LISI 구성 요소

2.1.2 LISI 구성 요소

그림 1은 LISI의 구성요소를 나타낸다. LISI는 상호운용성을 평가하는 기반환경이라 할 수 있는 LISI 평가 기반과 이를 활용하여 평가 하는 평가 프로세스 그리고 평가 결과에 해당하는 LISI 평가 산출물로 구성된다. LISI에 의한 상호운용 평가는 먼저 구조화된 상호운용 질의서를 이용하여 평가 대상 시스템의 정보를 수집한다. 질의서를 통하여 수집된 정보는 LISI 평가 기반에서 정의된 상호운용 성숙도 모델, 참조 모델, 능력 모델, 구현 옵션 테이블을 이용하여 LISI 평가 프로세스를 통하여 상호운용 프로

파일, 상호운용 매트릭스, 상호운용 행렬, 비교 테이블, 구조 산출물 등의 LISI 평가 산출물을 생성하게 된다. 생성된 평가 산출물을 바탕으로 시스템의 상호운용성을 평가 분석한다.



(그림 2) 상호운용성 평가 절차

상호운용성의 평가 절차는 그림 2와 같다. 상호운용 능력모델에서 상호운용성 수준에 대한 정의의 한 다. 이러한 상호운용 능력을 평가하기 위한 질의서를 바탕으로 평가자가 대상 시스템에 대하여 상호운용 능력을 평가한다. 평가 결과는 대상 시스템이 사용한 구현옵션(제품, 표준 등)에 대하여 상호운용 능력결과를 상호운용 프로파일 형태로 저장하게 된다. 저장된 상호운용 프로파일을 바탕으로 평가 대상 시스템에 대하여 상호운용성을 평가한다.

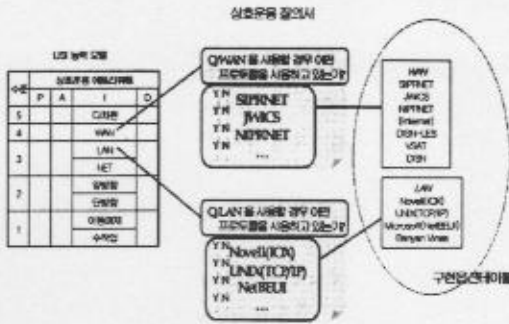
3. 상호운용성 평가 도구

LISI와 같은 성숙도 모델의 평가에 있어서 평가 모델 자체 보다는 보다 정확한 평가를 하기 위한 정보를 수집하기 위한 질의서의 역할이 매우 중요하다. 질의서는 체계적이고 구조화되어 개발되어야 평가 모델에서 필요로 하는 정보를 효과적으로 추출할 수 있게 된다[1]. 본 논문에서는 LISI 기반 질의서 체크리스트 형식으로 상호운용성을 측정 및 분석 할 수 있는 자동화 도구를 연구하고 시험개발 하였다.

3.1 구현 옵션 테이블의 분류에 따른 구조화

상호운용성 평가를 위한 상호운용 질의는 구현 옵션 테이블의 모든 항목을 점검할 수 있도록 자세히 작성되는 것을 최소한의 목적으로 생각한다. 따라서 구현 옵션 항목에 비례하여 상호운용 질의가 만들어

지게 된다.



(그림 3) 구현옵션 테이블과 상호운용 질의서

그림 3은 능력모델, 상호운용 질의서 그리고 구현 옵션 테이블과의 관계를 보여준다. 평가대상 체계에 대한 제품 정보, 사용한 표준 등의 구현옵션 테이블에 해당하는 정보를 상호운용 질의서를 통하여 입력 받는다. 입력된 결과는 상호운용 평가 모델에 따라 분석하여 상호운용 수준이 결정된다.

3.2 LISI 기반의 평가 도구 개발

3.2.1 XML 소개

웹의 대중화에 가장 큰 공헌을 한 것 중의 하나가 HTML(Hyper Text Markup Language)이다. 인터넷 붐을 몰고 온 HTML 언어는 문서의 외양만을 제어하는 데에는 유용하게 사용될 수 있으며, 쉽게 홈페이지를 만들고 볼 수 있다는 편리함으로 인해 웹의 발전에 크게 기여하였으며, 현재까지도 웹 문서를 저작하는 언어로 보편적으로 사용되고 있다. 그러나 제한된 태그로만 분류되어 지정되지 않은 태그의 사용이 불가능하거나 단일 링크형으로서 문서들 사이의 다양한 관계를 지원하지 못하여 검색하기가 쉽지 않거나, 구조 기반 설계라기보다 표현 양식 기반 설계이기 때문에 표현 형식의 변환이 어렵다는 등의 한계를 드러내고 있다.

이러한 문제점들을 해결하기 위해서 CSS(Cascading Style Sheets), HTML DOM(Document Object Model), DHTML(Dynamic HTML) 등 많은 대안들이 등장하였으나 근본적인 문제점을 해결하지 못하고 있다.

HTML이 대중적으로 보급되기 이전에, 절차적 마크업이 아니라 기술적인 마크업을 이용함으로써 하드웨어 및 소프트웨어의 종류에 관계없이 이기종 간의 정보 교환이나 검색, 처리를 지원하는 표준으로 SGML (Standard Generalized Markup Language)이 제시되었다. 그러나 SGML은 지나치게 복잡하여

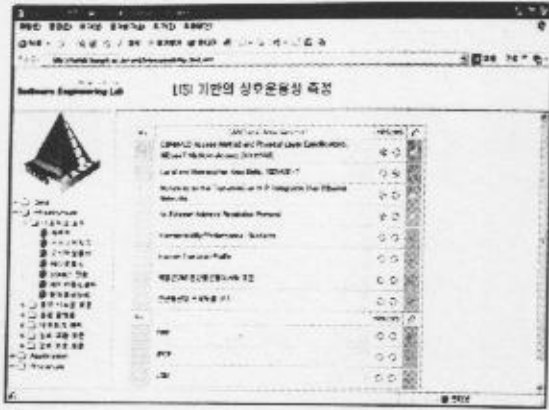
관련 소프트웨어의 개발이 쉽지 않으며, 인터넷상에서의 서비스를 위한 목적으로 만들어진 것이 아니기 때문에 웹 상에서 일반적인 기능을 수용하지 못하며, 관련 도구의 가격이 비싸다는 등의 이유로 대중화되지 못하였다. 이 같은 한계를 뛰어넘으며 등장한 것이 XML이다[1,4,5].

(표 1) HTML, SGML, XML 특징 비교

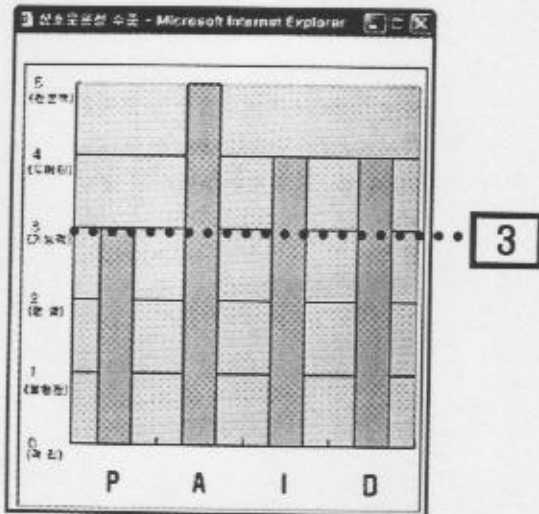
항목	HTML	SGML	XML
태그	DTD정의/ 사용자 정의 불가능, 제한적	사용자 정의 태그 지원, 무제한적	사용자 정의 태그 지원, SGML 보다는 제한적
문서의 재사용	불가능	가능	가능
용용분야	단순한 구조의 문서 및 너무 길지 않은 문서	방대한 내용과 구조를 요하는 기술적 문서	SGML과 동일 범위의 교환문서
문서작성	쉽고 간결함 논리구조 작성 어려움	복잡하고 어려움	SGML을 단순화시켜 편리하게 작성가능
문서검색	효과적 검색 어려움	자료의 표현 구조와 자료의 내용 분리 / 정확한 검색 가능	정확한 검색 가능
출력형식 언어	CSS	DSSSL	XSL

3.2.2 평가 도구의 필요성

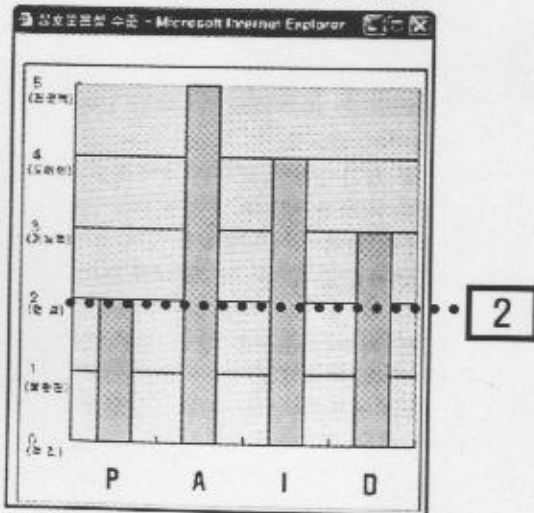
상호운용성을 평가하기 위해서는 평가대상 정보 체계에 대한 많은 정보를 입력하여야 한다. 기존의 평가에서는 이러한 작업이 수작업으로 진행되어 평가에 문제점이 존재하였다. 본 연구에서는 이러한 문제점을 해결하고자 평가를 지원하는 도구를 개발하였다. 그림 4는 개발한 도구의 입력 화면으로 사용자는 간단한 마우스 조작을 통하여 손쉽게 정보를 입력할 수 있다. 자료 입력이 끝나면 자동화 된 평가 과정을 통하여 그림 5,6과 같은 평가 결과를 자동적으로 보여준다.



(그림 4) 입력 화면



(그림 5) 웹서비스 레벨



(그림 6) 분산객체 레벨

본 도구는 손쉬운 정보 입력, 평가 과정의 자동화 평가 결과의 체계적인 관리를 지원하여 신속하고 정확한 상호운용 평가를 가능하게 한다. 사실 LISI는 미국 DoD 정보시스템간의 상호운용성을 측정하기 위한 상호운용 성숙도 모델이라서 상용 컴포넌트 시스템간의 성숙도를 측정하려는 시도가 적절하지 않을 수 있다. 그러나 본 논문의 의도는 컴포넌트 기반 시스템간의 상호운용성은 현재 중요한 이슈가 되고 있어 우리 Lab에서는 시도로써 LISI 그 자체를 가지고 실험적으로 측정하였다[6]. 그림에서 알 수 있듯이 웹서비스의 상호운용 레벨은 3이고 분산객체를 이용한 상호운용 레벨은 2인 것을 알 수 있다.

4. 결론

본 연구는 상호운용성을 평가하기 위해 많은 정보를 수작업으로 입력해야했던 단점을 보완해 손쉬운 정보입력과 자동화된 분석을 통하여 결과를 나타내는 XML 기반의 자동화 도구를 개발하였다.

향후과제로는 상호운용 질의서를 소프트웨어 개발 과정에 적용하여 지속적인 질의서의 수정 및 보완을 통한 주기적인 관리가 필요하다. 그리고 실질적인 실험을 통하여 상호운용성을 측정할 수 있는 성숙도 모델의 보완이 필요하다. 또한 이 모든 산출물들을 바탕으로 현재 개발 중인 상호운용 성숙도를 한눈에 파악 할 수 있는 상호운용 어트리뷰트 매트릭스의 완성이 필요하다.

참고 문헌

- [1] 오승욱 외, "상호운용 질의서 개발 방안 연구", 국방과학연구소, 2004.
- [2] "Level of Information System Interoperability (LISI)", CAISR Architecture Working Group, 1998.
- [3] 류동국 외, "컴포넌트 기반 시스템 상호운용성 측정 및 평가를 위한 상호운용 능력 모델 개발", 정보과학회 2004 춘계학술대회 발표논문집, 2004
- [4] 김영철 외, "컴포넌트 기반 시스템 상호운용 적합성 평가 및 인증 방안 연구", 홍익대학교, ADD, 2004.
- [5] 홍성용, "XML 원리와 응용", 2004. 8
- [6] 문소영 외, "상호운용 성숙도 모델을 이용한 상호운용성 측정 사례 연구", 한국 정보과학회, 2004 춘계 학술발표 논문집