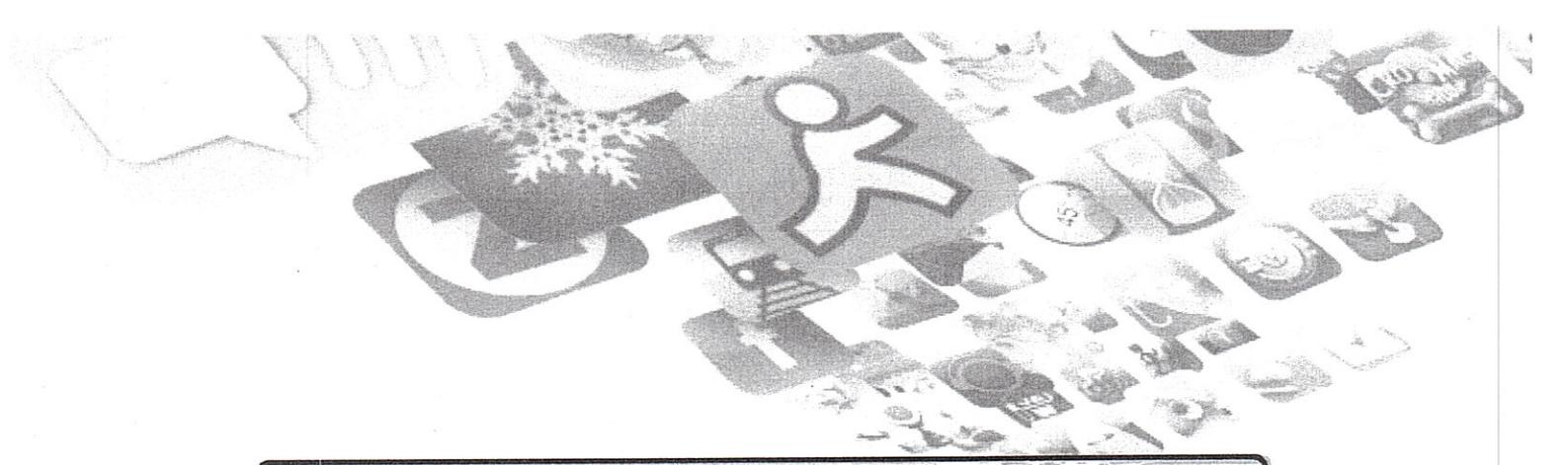


2014 Summer International Academic Conference

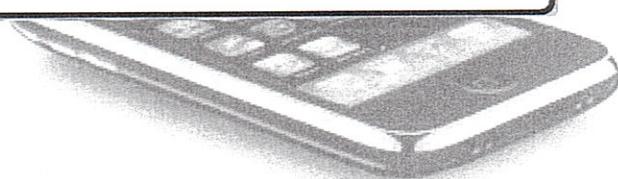
Religion and Infotech of the Northeast Asian Nomadic People

DAY : 8 July(Tue) 2014

- ◆ CONFERENCE SITE : Hulunbuir College Library Seminar Room, China
- ◆ HOST : Institute for Mongolian Studies of Dankook University, Hulunbuir College
- ◆ SUPPORTER : Dankook University, National Research Foundation of Korea



2014 정보기술 연구소 하계 학술 대회



**동북아 유목민의 정보기술과
소프트웨어 개발 가시화 관리 방안**



2014년 7월 8일
장소: 헐런 보이르 대학교



세션 1

품질 보증 및 관리를 위한 비 개발자의 산출물 접근 관리 개선 방안 (Improvement method of non-developers access management for quality assurance and control of deliverables)	박용범 (단국대) 이은승 (단국대)
유스케이스 식별을 통한 테스트 케이스 추출 패러다임 (Test Case Extraction Paradigm through Identifying Use Cases)	김영철 (홍익대) 박보경 (홍익대)
사물인터넷을 위한 3차원 지오펜스 프레임워크 설계 (3D Geofence Framework Design for the Internet of Things)	전병국 (강릉원주대)
대몽골제국의 과학기술과 백성분류체계 (A Study on Scientific Technology and Classification System of People in the Great Mongol Empire)	박원길 (칭기스칸 연구센터 소장)

세션 2

함수적 접근 경로 이용한 빅 데이터 테이블화 (BigData Tabilization with Functional Access Path)	김영철 (홍익대) 양호석 (홍익대)
의료 정보 시스템의 웹 접근성 연구 (Web Accessibility for Medical Information System)	김영철 (홍익대) 서채연 (홍익대)
Twister를 활용한 MapReduce 응용 (Utilizing MapReduce using Twister)	강윤희 (백석대)
XPath을 이용한 테스트 케이스 정형화 (Test case formalization using XPath)	김영철 (홍익대) 강건희 (홍익대)

박사학위 초청 세션

Good Software(GS)인증모델 기반의 이종 성숙도 모델 개선 (Improving Heterogeneous Maturity Models Based on Assessing Good Software(GS) Certification Model)	김기두 (홍익대)
Test case Generation from Cause-Effect Graph based on Model Transformation	김동호 (홍익대)

산업체 초청 세션

크로스 플랫폼을 이용한 웹 어플리케이션 활용에 대한 연구
(Studies utilizing the web application using Cross-Platform)

조용균, 최순봉
(주) 빈플럭스
SLRC

BigData Tablization with Functional Access Path

Hyeoseok Yang^{1,1}, R.YoungChul Kim¹

¹SE Lab, Dept. of Computer Information Communication, Hongik University
{yang^{1,1}, bob}@selab.hongik.ac.kr,

Abstract. On the existing relational database model, there are still keeping a lot of data information, and also increasing data in DB storage. Therefore it happens the problems such as speed delay of transaction and managing Data. In this paper, to solve this kinds of problems, we find to make the tablization of the related big data chained based on the concepts of functional access path. With this concepts, we suggest to make a maximum cohesion through clustering the related and chained data.

Keywords: Relational Data, Functional Data paths

1 서론

최근 스마트기기의 보편화와 광범위한 무선 인터넷의 사용은 방대한 데이터의 확산을 부추기고 있다[3].

다수의 기업 및 정보는 사내, 관내에서 무수히 발생되는 데이터를 새로운 이익창출 및 부처간의 원활한 소통방안으로 사용하고 있다. 하지만 현재 빅데이터 연구는 빅데이터 연구는 빅데이터의 분석에만 관심이 치우쳐져 있다. 관계형 데이터베이스에 저장되어 있던 많은 데이터들을 빅데이터화 하는 관심이 부족하다.

본 논문에서는 방대한 양의 데이터를 처리하기 위해 기존의 관계형 데이터베이스의 재사용 및 함수적 접근 경로(Functional Access Path)를 적용한 빅데이터화 하기 위한 데이터의 응집력 향상에 대해서 언급한다.

논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 함수적 접근 경로의 설명과 함수적 접근 경로를 적용하여 관계형 데이터베이스를 빅데이터 테이블화 하는 과정에 대해서 설명한다. 3장에서는 결론에 대해서 언급한다.

2 본론

포함 의존성(Inclusion dependency) 개념은 여러 의미적 구조(Constructs)들 예를들면, 일반성, 집합성, 참조 무결성)을 모델링에 유용한 역할을 한다. 또한 이 의존성 개념은 Complex object를 유추가 가능하다[2].

정의 1: A, B 가 릴레이션 일 때, A는 B에 종속(subordinate)한다. 조건: 임의의 X(속성)에 대해, X가 A내 속성이며, 임의의 Y(속성)에 대해, Y가 B내 속성이고, $X < Y$ 이다.

정의 2: 종속 의존성 그래프 (A Subordinate dependency graph)는 방향성 그래프 $G(V,E)$ 이다. 조건: V 는 하나의 릴레이션, E 는 두 릴레이션 간의 종속 의존성을 나타냄[1].

위 두 가지 정의를 이용하여 릴레이션 간의 의존성을 통해 연관성을 찾을 수 있었다. 그림 1은 두 정의를 이용하여 연관된 릴레이션을 묶은 것이다.

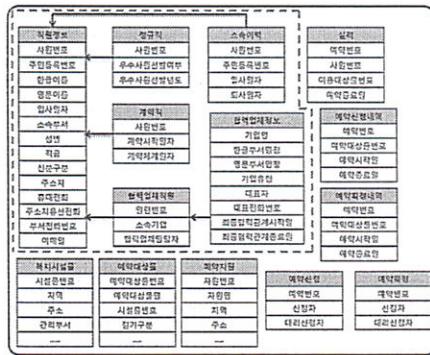


Fig 1. 높은 의존도의 릴레이션 클러스터

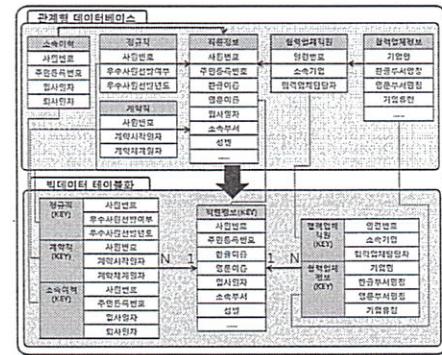


Fig 2. 관계데이터베이스의 빅데이터화

그림 2는 각 릴레이션간의 의존도가 높은 클러스터를 컬럼-베이스 빅데이터 빅테이블화한 결과물이다. 기존의 복잡한 관계형 데이터베이스 시스템의 복잡한 형태는 방대한 데이터를 처리하는데 시간이 오래 걸리는 단점이 있다.

그림 2와 같이 빅데이터화 한다면 저장 및 처리에 있어 각 테이블간의 연결이 세분화되어 테이블간의 연산이 줄어들고 처리속도가 증가한다.

본 논문에서는 데이터베이스진흥원이 주관하는 대한민국 DA설계공모대전의 요구사항을 기반으로 설계한 관계형 데이터베이스를 함수적 접근 경로를 이용하여 연관성이 높은 릴레이션끼리 클러스터링하여 빅데이터 빅테이블화 했다.

2 결론

복잡하게 얹혀있는 관계형 데이터베이스 시스템에서 지속적으로 늘어나는 데이터의 양이 늘어나게 된다면 릴레이션의 개수는 늘어나고 릴레이션 간의 연산 횟수가 기하급수적으로 늘어나 처리속도는 지속적으로 하락할 것이다.

이를 해결하기 위해서는 빅데이터화 하는 방안이 관계형 데이터베이스의 단점을 보완할 수 있다. 또한 기존의 설계되어 있는 관계형 데이터베이스의 구조들을 재사용하는 관점에서 함수적 접근 경로를 적용하여 릴레이션 간의 연관성이 높은 것들을 모아 빅데이터화 한다면 추후 빅데이터 분석을 함에 있어 빠른 처리속도와 효율적인 데이터관리를 수행할 수 있다.

Acknowledgments. This work was supported by the IT R&D Program of MKE/KEIT [10035708, "The Development of CPS (Cyber-Physical Systems) Core Technologies for High Confidential Autonomic Control Software"] and Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (NRF-2013R1A1A2011601)

References

1. 양효석, 황준순, 강건희, 권하은, 박보경, 김동호, 박용범, 김영철 : 빅데이터화를 위한 관계 데이터 모델의 빅데이터 테이블화: 한국정보과학회 추계학술발표회 2013. 11, 330-332 (2013)
2. Carlson, C. R., and Arora, A.K., The updatability of Retional views based on Functional Dependency, Proc. IEEE COMPSAC pp.415-420, Chicago, Nov. 1989
3. 김정숙: 빅데이터 활용과 관련기술 고찰:한국콘텐츠학회 제10권 제1호 (2012)
4. 이병엽, 임종태, 유재수: 빅 데이터를 이용한 소셜 미디어 분석 기법의 활용: 한국콘텐츠학회논문지 제13권 제2호 pp.211-210(2013)