

지원 : 한국에너지기술평가원 ICT 기술융합을 기반으로 한 국민발전소 비즈니스 플랫폼 개발



2014 Workshop on **Big Data** Technology

- Sensors, Platforms, and Applications

장소 Hotel Oscar 2층 - 군산시 소룡동

주관 차세대융합기술연구원
스마트그리드센터

주최 군산대학교

기간 2014. 06. 28 - 2014. 06. 29

6월 28일 (토)

09:30 – 10:00	등 록
10:00 – 11:00	튜토리얼 – 빅데이터 소개(군산대 온병원 교수)
11:00 – 12:00	빅데이터 실시간 처리를 위한 In-Memory DBMS – Kairos 소개 (리얼타임테크 연구소장)
12:00 – 13:00	중 식
Session I : 빅데이터와 IOT (좌장 : 군산대 온병원 교수)	
13:00 – 13:30	와이파이 시그널 기반한 AP 추적 (카이스트 김순태 교수)
13:30 – 14:00	에너지 효율성을 고려한 센서 데이터 처리 (군산대 정동원 교수)
14:00 – 14:20	휴 식
Session II : 빅데이터 플랫폼 (좌장 : 카이스트 김순태 교수)	
14:20 – 14:50	국민발전소 비즈니스 플랫폼 (융합기술원 이인규 책임연구원)
14:50 – 15:20	국민발전소를 위한 빅데이터 관리 시스템 (군산대 온병원 교수)
15:20 – 15:40	휴 식
Session III : 빅데이터 활용 (좌장 : 융합기술원 이인규 책임연구원)	
15:40 – 16:10	Hybrid MPPA Architecture for Super Soc – Future of Wearable Computer (조지아텍 김종만 교수)
16:10 – 16:40	낸드 플래시 메모리 기반의 병합 체인 기법(영남대 최규상 교수)
16:40 – 17:00	휴 식
17:00 – 20:00	만찬(Banquet)

6월 29일 (일)

10:00 – 12:00	패널 토의 (좌장 : 군산대 온병원 교수)
12:00 – 13:00	중 식(호텔 제공)
Student Session : 빅데이터 사례 발표(좌장 : 군산대 온병원 교수)	
13:00 – 14:00	데이터 마이닝을 위한 Weka 프로그래밍 (단국대 권준범)
14:00 – 15:00	Python을 사용한 자연어 처리 (아주대 이주경)
15:00 – 15:20	휴 식
15:20 – 16:20	빅데이터 시각화 – R 프로그래밍 (경기대 나성희)
16:20 – 16:50	살아있는 공간 – Internet of Things (카이스트 강남용)
폐회 및 단체사진 촬영	

Tutorial



Introduction to Big Data Technology

군산대학교
온병원 교수

약력

2007년, 미국 펜실베이니아주립대에서 컴퓨터공학 박사학위를 취득하였고, 2008년~2009년 캐나다 브리티시 컬럼비아대에서 박사후 연구원으로 근무하였다. 또한 미국 일리노이주립대의 Advanced Digital Sciences Center에서 선임연구원으로 근무하였으며, 2011년 9월부터 2014년 3월까지 서울대 차세대융합기술연구원에서 연구교수로 근무하였고, 현재 군산대 통계컴퓨터과학과에서 조교수로 재직하고 있다. 주요 연구 분야는 데이터 마이닝, 데이터베이스, 정보검색 등이며, CIKM, DEXA, KDIR 등 데이터베이스와 데이터 마이닝 학회에서 Technical Program Committee 멤버로 활동하고 있으며, 한국정보과학회, 한국BI데이터마이닝학회, 한국지능정보시스템학회 등에서 빅데이터 마이닝 주제로 튜토리얼 강연 및 그 중요성을 널리 전파하고 있다.

요약

최근 빅데이터 기술에 대한 관심이 널리 고조되고 있다. 이와 때를 같이 하여, 빅데이터 기술의 중요성 및 발전 방향에 대한 대중의 관심은 최고조에 달해 있으며, 일반 시민까지도 빅데이터가 무엇인지는 이제 어느 정도 알고 있는 실정이다. 또한 기업 내의 핵심 개발자들과 분석가들이 하둡 오픈소스를 사용하여 업무에 차츰 활용하기 시작하였다. 그러나 실제 빅데이터 기술을 어떻게 적용하고 어떤 효과를 기대할 수 있는지에 대해서는 여전히 모호하고 대중에게 널리 소개된 바가 없다. 본 특강에서는 빅데이터 기술에 대한 전반적인 이해와 함께 실제 빅데이터 기술을 적용하여 소기의 목적을 달성한 프로젝트들을 중심으로 빅데이터 기술의 중요성을 살펴본다.

Session I : 빅데이터와 Internet of Things (IOT)

빅데이터 실시간 처리를 위한 In-Memory DBMS : Kairos 소개



리얼타임테크
한 혁 연구소장

약력

2001년, 충남대학교 컴퓨터공학 전산학 석사학위를 취득하고, 2001년~2009년에 리얼타임테크 개발 팀장으로 근무하였다. 2009년부터 리얼타임테크 기술연구소의 연구소장으로 근무 중이며 2014년에는 빅데이터서비스 학회 이사를 역임하고 있다.

요약

빅데이터 실시간 플랫폼에서 In-time 분석용으로 활용 가능한 In-Memory DBMS 기술 및 국내 상용 제품인 “Kairos” 를 소개한다. 또한, 공간 빅데이터 분야에서 활용 가능한 공간, 시공간 등 다차원 데이터에 대한 저장, 분석 기능 및 시스템이 적용 사례를 소개한다.

Session I : 빅데이터와 Internet of Things (IOT)



WiFi Signal Tracking for Reducing Smartphone Energy Consumption

카리스트
김순태 교수

약력

Soontae Kim received the Ph.D. degree in computer science and engineering from Pennsylvania State University, State College, PA, USA, in 2003. He has been with the Department of Computer Science, Korea Advanced Institute of Science and Technology, Daejeon, Korea, since 2007, as an Associate Professor. He was an Assistant Professor with the Department of Computer Science and Engineering, University of South Florida at Tampa, Tampa, FL, USA, from 2004 to 2007. His current research interests include embedded system/software, computer architecture and low-power, real-time, and reliable computing. He received best paper awards from International Conference on Computer Design (ICCD) in 2010 and Design Automation & Test in Europe (DATE) in 2013. Dr. Kim is an Associate Editor of the IEEE TRANSACTIONS ON COMPUTER-AIDED DESIGN and the Journal of Institute of Embedded Engineering of Korea. He is serving as a TPC Member of many international conferences, including International Symposium on Low Power Electronics and Design, DATE, and International Conference on Hardware/Software Codesign and System Synthesis.

요약

배터리에 의존하여 동작하는 스마트폰은 내장된 배터리 용량의 한계로 인해 사용자의 사용시간을 제한한다. 스마트폰은 다양한 하드웨어 컴포넌트들의 집합으로 구성되어 있는데 그 중 3G와 Wifi를 이용한 인터넷 사용으로 인해 많은 에너지가 소비되고 있다. 특히 무선신호의 세기가 약한 상태에서의 스마트폰을 이용한 인터넷 사용은 에너지 소비를 증가시킨다. 따라서 QoS 향상과 스마트폰의 에너지 소비 감소를 위해 무선신호 상태가 좋은 환경에서 통신이 가능하도록 하는 효과적인 방법이 필요하다. 본 강연에서는 와이파이 시그널 트래킹을 통한 스마트폰 에너지 소비 감소에 대해 본 강연자가 수행하고 있는 연구를 소개한다.

Session I : 빅데이터와 Internet of Things (IOT)



에너지 효율성을 고려한 센서 데이터 처리

군산대학교
정동원 교수

약력

2004년 박사학위(고려대학교, 이학박사)를 취득하고 고려대학교 정보통신연구소에서 연구조교수로 근무하였다. 2005년부터 현재까지 군산대학교 통계컴퓨터과학과 교수로 재직 중이며, ISO/IEC JTC 1/SC 32 (데이터 교환 및 관리), ISO/IEC TC 211 (지리정보) 국내 위원회 위원으로 활동 중에 있다. 여러 학회 임원, 편집위원으로 활동 중에 있으며 주요 관심 분야는 데이터 공학, 시맨틱 웹, 유비쿼터스 컴퓨팅, 빅데이터 및 사물인터넷 등이다.

요약

효율적 에너지 사용을 위한 다양한 분야에서의 연구가 활발하게 지속적으로 진행되고 있다. 이러한 연구는 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous Computing)은 물론 최근 깊은 관심 대상으로 떠오르고 있는 사물 인터넷(IoT, Internet of Things)에서 매우 중요한 이슈이다. 이 연구에서는 센서 데이터 처리 관점에서 에너지 효율성을 제고할 수 있는 방안에 대하여 서술한다. 센서 네트워크는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경은 물론 사물 인터넷 환경 구현을 위한 핵심 기술로서, 센서 데이터 처리는 그 처리 방식에 따라 처리 성능 차이가 있으며, 이는 디바이스의 자원과 전력 소모에 영향을 미친다. 따라서 이 연구에서는 센서 네트워크 환경 하에서 에너지 효율성을 극대화 할 수 있는 센서 데이터 처리 기법을 소개한다.

Session II : 빅데이터 플랫폼



국민발전소 비즈니스 플랫폼 개발

차세대융합기술연구원
이인규 책임연구원

약력

Dr. Lee is a principal researcher at Advanced Institute of Convergence Technology (AICT). Before he joined AICT, he was an assistant professor at Sorrell College of Business in Troy University for seven years. He received his Ph.D. at the Department of Computer Science and Engineering in Pennsylvania State University on scientific computing algorithm and software. Main research concerns on developing efficient scientific computing algorithms based on mathematical modeling using high performance computing architectures and their applications to real world problems including information retrieval, data mining, and social networking. Several problems recently working on are detecting overlapped community structure and link prediction in social network, and solving name disambiguation problem on web data using linear algebra and multi-level graph partitioning, and optimizing the application software on multicore architectures.

요약

에너지 패러다임이 공급위주에서 ICT를 이용한 정보 교환으로 필요한 시기에만 수요를 조정하는 수요관리위주로 변화됨에 따라 에너지 관리 시스템에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있으며, 수요자원 관리 및 수요반응이 에너지 관리 시스템의 주요한 기능으로 부각되었다. 반면에, Obix, BacNet-WS, OPC-UA 등 다양한 빌딩 및 공장 관리용 표준이 에너지 관리 시스템에서 사용됨에 따라서 이기종 설비 간에 데이터를 교환하거나 통합 관리하는데 어려움이 있으며, 천문학적인 데이터 사이즈로 기존의 데이터베이스로 수요자원을 저장하고 분석하기에는 어려움이 있다. 본 발표에서는 이러한 다양한 표준을 사용하는 빌딩 및 공장에서부터 생산되는 대용량의 전력데이터를 빅데이터 시스템으로 관리하며 새로운 비즈니스 모델을 개발하여 서비스할 수 있는 개방형 수요자원 관리 비즈니스 플랫폼을 제안하고자 한다.

Session II : 빅데이터 플랫폼



국민발전소를 위한 빅데이터 관리 시스템 개발

군산대학교
온병원 교수

약력

2007년, 미국 펜실베이니아주립대에서 컴퓨터공학 박사학위를 취득하였고, 2008년~2009년 캐나다 브리티시 컬럼비아대에서 박사후 연구원으로 근무하였다. 또한 미국 일리노이주립대의 Advanced Digital Sciences Center에서 선임연구원으로 근무하였으며, 2011년 9월부터 2014년 3월까지 서울대 차세대융합기술연구원에서 연구교수로 근무하였고, 현재 군산대 통계컴퓨터과학과에서 조교수로 재직하고 있다. 주요 연구 분야는 데이터 마이닝, 데이터베이스, 정보검색 등이며, CIKM, DEXA, KDIR 등 데이터베이스와 데이터 마이닝 학회에서 Technical Program Committee 멤버로 활동하고 있으며, 한국정보과학회, 한국BI데이터마이닝학회, 한국지능정보시스템학회 등에서 빅데이터 마이닝 주제로 튜토리얼 강연 및 그 중요성을 널리 전파하고 있다.

요약

최근, 스마트 그리드의 대안으로, 빅데이터 기반의 국민발전소를 활용하여 에너지 효율화를 높이는 연구가 제안되었다. 특히, 전력 데이터는 빅데이터의 특성을 다수 가지고 있다. 예를 들면, 빌딩 및 공장에 다수의 센서를 설치 (서버미터의 수가 대형 빌딩의 경우 평균 150여개) 15분 단위로 생성되는 데이터양이 수요반응 서비스에 비하여 방대하고 (건물당 연간 350만개), 건물의 수가 증가하면 기하급수적으로 데이터양이 증가하게 되며, 전력량계 이외에도 온도 및 조도 그리고 각종 기기의 상태 정보 등 여러 가지 종류의 비정형적 데이터 생성도 필요하여, 이를 효율적으로 처리하고 저장하며 정제하여 고객들이 활용할 수 있도록 빅데이터 관리시스템의 개발이 시급하다. 이번 발표에서는 국민발전소의 핵심인 빅데이터 관리 시스템에 관한 시스템 구성과 요소기술에 대해 자세히 알아본다.

Session III : 빅데이터 활용



Hybrid MPPA Architecture for Super SoC - Future of Wearable Computer

조지아텍
김종만 교수

약력

Jongman Kim is an assistant professor in the School of Electrical and Computer Engineering, and the director of the Center for Informersive Systems (CIS) and founder of Soteria Security Systems. Dr. Kim received his Ph.D. degree in computer science and engineering from The Pennsylvania State University in 2007. He joined the faculty at the Georgia Institute of Technology in August 2007, where his research group is currently working on projects related to multicore designs, heterogeneous System-on-Chip architectures, information-communication-media convergence systems, massively parallel processing, emerging memory systems and storage architectures. He achieved theoretical advances on the interplay between performance, energy, and reliability in SoC/NoC design, and developed massively parallel processing model for multimedia immersive applications and scientific computation. He has been designing an effective hybrid multicore-hardware accelerator (MPPA; Massively Parallel Processing Array) platform with hypervisor software for future digital convergence systems, encompassing the information, communication and multimedia domain with the introduction of CiOS (Convergence in One System) with personalization, pervasive interactivity and immersive media service. He has published papers frequently at top-tier conferences, such as MICRO 2006, ISCA 2006/2007, ISPASS 2010 (Best Paper Nominee), IPDPS 2011, and HPCA 2013; his team won the Best Paper Award at the 13th IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications (HPCC 2011). He has participated in large scale international R&D projects and initiated collaborative works at both US and Korean companies for several years. These experiences have helped to develop his practical knowledge, not only the theoretical aspects but real world implementations.

요약

Massively Parallel Processing Arrays (MPPA) constitute programmable hardware accelerators that excel in the execution of applications exhibiting Data-Level Parallelism (DLP). The concept of employing such programmable accelerators as sidekicks to the more traditional, general-purpose processing cores has very recently entered the mainstream: several chip makers have introduced processor architectures integrating a Graphics Processing Unit (GPU) alongside the main CPU cores. These GPU engines are expected to play a pivotal role in the espousal of General-Purpose computing on GPUs (GPGPU). However, the widespread adoption of MPPAs, in general, as hardware accelerators entails the effective tackling of some fundamental obstacles: the expressiveness of the programming model, the debugging capabilities, and the memory hierarchy design. Toward this end, we have been developing a hardware architecture for MPPA that adopts an event-driven execution model. It supports dynamic task scheduling, which offers better expressiveness to the execution model and improves the utilization of processing elements. At the heart of these issues sits the programming model: an extension of Hardware Description Languages (HDL) to serve as a new programming model for MPPA. The encapsulation of modules, which is ensured by the programming model, facilitates debugging, while the proposed programming model still provides comparable expressiveness to the standard multithreading programming model. Moreover, a novel module-level prefetching mechanism - enabled by the specification of the execution model - hides the access time to memory and the scheduler. Finally, the fact that all associated inputs of a module are explicitly known can be exploited by the hardware to hide memory access latency without having to resort to caches and a cache coherence protocol. Wearable computers have come a long way from being bulky research prototypes built by enthusiastic researchers to state of the art sleek commercial products which are labelled as the future of computing. Several factors contribute to the success of a wearable device - form factor, usability, application, user interface, processor and memory constraints, power consumption, cost and social perception. Each of them is interdependent and cannot be overlooked over the other. A good wearable device has the correct trade-off between each factor. Today's wearables prefer speech based interfaces because they give maximum utility with minimum user attention. Current research focuses on evaluation and assessing wearable computers and how to make them powerful. Ultimately what will decide the fate of a device is how useful it is to a user. The use of a Wearable computer falls within two classes- Applications to replace existing devices and ones which create a new class of application. We propose a wearable device to seamlessly integrate in a users daily life- AutoWear. It will provide navigation, search queries, be synchronized with users email/social media and read aloud a new notification and accept users response. The device will detect drunk driver and lock ignition and monitor users vital signs and relay them to a remote location. This is also useful information to first responders in the event of an accident. It would have an iconic design which can become the next fashion statement. This is very important because it will help to overcome the social acceptance barrier faced by wearables today. The productivity features will enable the user to make good use of the device as soon as he steps out of his car as well.

Session III : 빅데이터 활용



The Merge Chaining Hash Scheme for NAND Flash Memory

영남대학교
최규상 교수

약력

Gyu Sang Choi received the Ph.D. degree in computer science and engineering from Pennsylvania State University. He was a research staff member at the Samsung Advanced Institute of Technology (SAIT) in Samsung Electronics from 2006 to 2009. Since 2009, he has been with Yeungnam University, where he is currently an associate professor. His research interests include embedded systems, storage systems, parallel and distributed computing, supercomputing, cluster-based Web servers, and data centers. He is now working on embedded systems and storage systems, while his prior research has been mainly focused on improving the performance of clusters. He is members of the ACM and IEEE.

요약

낸드 플래시 메모리는 하드디스크와 비교하여, 저전력, 빠른 접근속도와 충격 저항의 장점으로 임베디드 시스템, 데스크톱, 서버 등 다양한 분야에서 저장장치로써 활용되고 있다. 메인 메모리 버퍼를 최대한 효율적으로 활용하기 위해 버킷의 크기를 낸드 플래시 메모리의 페이지 크기에 맞추고 그 버킷에는 여러 개의 해시에 관한 레코드를 가질 수 있도록 하는 병합 체인 기법을 제안하고자 한다. 병합 체인 기법 사용 시 기존의 분리 체인 기법에 비해 매우 높은 삽입 성능 향상을 확인할 수 있고, 메인 메모리 버퍼의 크기에 따라 검색 성능을 향상할 수 있다.

오시는 길

대중교통

군산 터미널에서
1, 3, 7, 8, 9, 52~54, 61~65, 85, 86번
버스를 이용하신 후
소룡사거리 정류장에서 하차하시면
도보로 5분 거리에 있습니다.

승용차이용시

군산 IC
군산 요금 정산소에서 약 7km 직진해 오시다가 장두 삼거리에서 우측 방
향으로 진입하신 후 구암교 삼거리에서 좌회전 하십시오

약 1.5km 직진후 경암 사거리에서
우회전 하신 후 해망로를 따라 약 4km
오시면 외고 삼거리가 나옵니다.
외고 삼거리에서 좌측으로 진입하신 후
소룡동 사거리까지
직진하시고 사거리를 지나신 후 호텔이 있습니다.

