블루투스 저전력 에너지 비콘을 이용한 근태관리 기반의 모바일 그룹웨어 시스템의 설계 및 구현

Design and Implementation of a Mobile Group-ware System based on Absenteeism and Tardiness Management using Bluetooth Low Energy Beacon

권 진 관, 송 재 오, 홍 승 민*, 유 재 수**
㈜케이아이씨티, 서원대학교*, 충북대학교**

Jin-Gwan Kwon, Je-O Song, Seung-Min Hong*, Jae-Soo Yoo**
K-ICT Co.,Ltd., Seowon University*, Chungbuk National University**

요약

ICT기술은 소프트웨어와 하드웨어의 모든 분야에서 비약적으로 발전을 거듭하고 있다. 이에 따라, 기업에서 전통적으로 사용되어 오는 경영정보시스템들도 다양한 형태로 개선되거나 융합되어지고 있다. 특히, 재택근무, 이동근무, 원격 협업 등의 ICT기술 활용하여 시간과 장소에 얽매이지 않고 업무를 수행하는 스마트워크는 기업의 근무행태에 대한 패러다임을 바꿀 것으로 기대를 받고 있다. 본 논문에서는 이러한 스마트워크의 일환으로 BLE(Bluetooth Low Energy Beacon)을 이용한 모바일 형태의 그룹웨어 시스템을 제안한다.

Ⅰ. 서론

그룹웨어는 기업 등의 구성원들이 컴퓨터로 연결된 작업장에서, 서로 협력하여 업무를 수행하는 그룹 작업을 지원하기 위한 소프트웨어나 소프트웨어를 포함하는 구조를 말한다. 즉, 서류 작성과 결재는 물론, 문서 보관 등의 업무까지 전산으로 처리할 수 있게 해주는 것으로, 최근에는 기업 구성원들의 근태관리와 일정공유 그리고 채팅이나 화상회의 등의 기능을 포함한 사내 커뮤니티를 포함한다. 이와 같은, 기업의 경영정보시스템은 스마트폰의 보급이 빠르게 확산되고 다양한 ICT기술이 발달함에 따라 스마트 비즈니스 형태로 진화하고 있다.

본 논문에서는 BLE(Bluetooth Low Energy Beacon) 비콘을 이용하여 사용자의 스마트폰에 기반한 위치와 시간에 따른 근태관리가 가능하고 원격지에서도 업무 공유와 관리를 할 수 있는 모바일 그룹웨어 시스템을 제안한다.

Ⅱ. 설계 및 구현

제안하는 모바일 그룹웨어 시스템은 비콘을 기반으로 한 근태관리를 포함하여 업무관리, 프로젝트 관리, 일정관리를 할 수 있는 기능을 제공하며, 별도의 통합 관리자 기능을 통해 기업 구성원의 개인별 통계 정보를 리포팅할 수 있도록 구성된다.

▶▶ 그림 1. 시스템 구성도

그림1은 시스템 구성도로서 근태정보, 전자결재, 일정정보, 회의정보, 프로젝트, 주속록, 커뮤니티, 메신저의 서비스로 구성되며 조직도에 기반한 업무조직을 포함한 업무일정, 회의내용 등을 운영할 수 있는 권한별 통합 관리 기능을 가지고 있다.

BLE(Bluetooth Low Energy Beacon)은 그림2와 같이, 회사의 출입문을 중심으로 설치되며 스마트폰을 기준으로 ±30M 이내의 사용자 위치를 확인하여 특정 시간대의 직원에 대한 출근 및 퇴근을 관리할 수 있다.

▶▶ 그림 2. BLE 비콘을 이용한 출·퇴근 관리

출근과 퇴근에 대한 정보는 사용자가 출근 및 퇴근시 직접 출근하기와 퇴근하기 버튼을 탭하는 형태의 수동 체크 방식과 관리자 설정한 출근시간대와 퇴근시간대에 BLE(Bluetooth Low Energy Beacon)콘이 설치된 출입문을 통과함에 따라, 자동으로 체크되는 방식으로 운영된다.

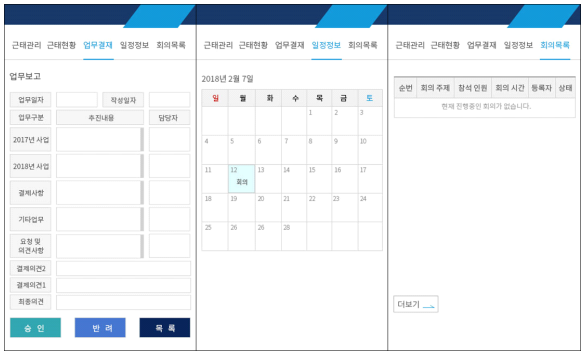
▶▶ 그림 3. 모바일 근태관리

출·퇴근 시간 정보를 기준으로 사용자는 외출, 조퇴, 휴가 등의 부가적인 근태관련 업무를 신청하고 관리할 수 있다.

업무에 대한 전자결재는 실무자가 등록한 업무에 기반하여 기준정보에 등록된 조직도별 결재선을 통해 단계적으로 결재된 내용을 확인 및 전결할 수 있도록 하였다.

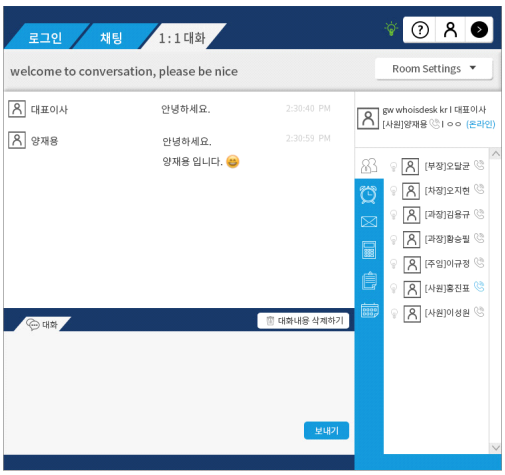
업무에 대한 공유는 전사적 일정, 팀단위 일정, 개인별 일정으로 구분하여 등록할 수 있도록 하였으며, 각 일정마다 관련 서류를 첨부할 수 있도록 하여 일정과 자료를 모두 공유할 수 있게 하였다.

회의와 관련한 기능은 회의 시간, 회의 장소, 회의 주제 등을 기준으로 회의에 참석할 인원을 주소록에 기반하여 등록할 수 있으며, 해당 내용들은 상기의 업무 일정 기능과 연동되어 진행될 수 있도록 하였다.



▶▶ 그림 4. 모바일 전자결재

그림5는 모바일 그룹웨어 시스템을 사용하여 업무에 대한 커뮤니케이션을 할 수 있도록 구현된 전용의 채팅 서비스이며 해당 시스템 내의 주소록을 기준으로 사용할 수 있다.



▶▶ 그림 5. 모바일 업무채팅

▮ 참 고 문 헌 ▮

[1] Je-o Song, Jung-Hyun Cho, Do-Jin Choi, Jae-Soo Yoo, "A management information system for beauty business based on social influencer marketing using hot topic", Proceeding of the Korea Society of Computer and Information, Vol.26, No.1, pp.207-210, 2018.

[2] Dong Min Jang, Jung Yoon Ham, Gyoung Bae Kim, Soon Jo Lee, Jung Hyun Cho, JeO Song, "Indoor location-based services for the visually impaired and the hearing impaired using bluetooth low energy beacon", Proceeding of the Korean Institute of Communications and Information Sciences, Vol.62, pp.362-363, 2017.

[3] Jeo Song, JungYoon Kim, GyoungBae Kim, SoonJo Lee, "Design and Implementation of BLE Beacon Services based on Eddystone using Li-Fi", International Conference of the ICCC, Okinawa, Vol.14, No.2, pp.389-390, 2016.