

모바일 인스턴스 메신저를 이용한 양방향 자동화 통신 시스템 설계

이 대 식* · 이 용 권** · 장 청 룡***

The Design of Two-Way Automatic Communication System using Mobile Instant Messenger

Lee Daesik · Lee Yongkwon · Jang Chungryong

〈Abstract〉

In this paper, we design and implement a two-way automatic communication system using a mobile instant messenger that can provide a customized service through a real-time two-way communication using a mobile instant messaging service. Two-way automatic communication system using a mobile instant messenger can improve the quality and quantity of information in real-time update of the information through the feedback. In addition, since it is communicated by using a mobile Instant Messenger in 1:1 there is no concerns that is recognized as spam, as well as it is possible to provide customized information for each user. Two-way automatic communication system using a mobile instant messenger shows the difference of the speed according to the data input time in typing by hands in result of comparing the time to input a date and the processing speed to search a data. Therefore in category treatment, command processing and natural language processing, Category treatment way is the most excellent in aspect of data processing speed, otherwise in aspect of the total speed to combine the data input time and the processing time, the command processing way is the best method.

Key Words : MIM(Mobile Instant Messenger), Automatic Communication System, DataBase Server, Control Servcer, Relay Terminal

I. 서론

최근 멀티미디어 통신기술이 급속도로 발전하면서 근래에는 불특정 다수 간에 새로운 커뮤니케이션 수

단의 제공이 가능하게 되었다[1].

특히, 스마트폰의 등장으로 트위터나 페이스북과 같은 SNS(Social Networking Service)를 이용하여 온라인상에서 불특정 타인과 관계를 맺을 수 있는 기회가 증가하였다[2-4].

스마트폰의 보급이 널리 이루어짐에 따라 기업은 스마트폰을 이용하여 고객에게 다양한 정보를 제공

* 트라이콤텍㈜ 연구소장(주저자)

** 경동대학교 IT공학부 교수(교신저자)

*** 경동대학교 IT공학부 교수(공동저자)

하고 있다. 종래에는 이러한 정보의 제공을 위하여 기업이 SMS 또는 MMS를 전송하거나 사용자가 별도의 모바일 어플리케이션을 설치하여야 하였다.

그러나 SMS 또는 MMS를 이용하는 경우 발송 건당 비용이 발생하고, 이미지를 전송할 경우 비용 부담이 더욱 커지는 문제점이 있었다. 아울러 SMS 등을 통한 대량 메시지 발송의 경우, 전달하고자 하는 메시지가 스팸 처리되어 전달 자체가 차단될 수 있었다. 뿐만 아니라 종래의 서비스 제공 방법은 양방향 커뮤니케이션이 어려워 고객 맞춤형 서비스에 한계가 있었다.

이러한 문제점을 해결하고자 최근 모바일 인스턴트 메시지를 통한 고객 맞춤형 정보 제공과 관련된 다양한 기술이 출원되고 있으나, 모바일 메시지 창을 통하여만 정보에 접근할 수 있는 한계점이 여전히 남아 있는 실정이다

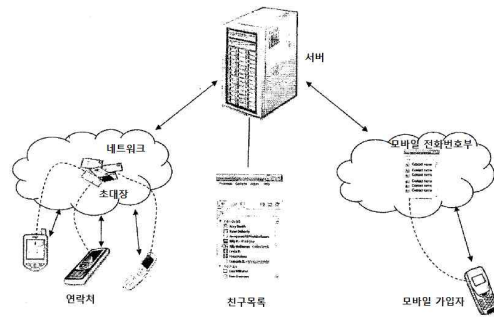
본 논문에서는 모바일 인스턴트 메시지를 통하여 실시간 양방향 커뮤니케이션[5-7]을 통한 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 모바일 인스턴트 메시지를 이용한 양방향 자동화 시스템을 제공하고자 한다. 또한 모바일 인스턴트 메시지 응용 프로그램을 거치지 않고 메시지를 수신하여 해당 메시지에 대한 서비스를 제공할 수 있는 양방향 자동화 시스템을 제공하고자 한다[8].

본 논문은 2장에서 선행연구인 모바일 커뮤니티의 성장을 촉진시키기 위한 방법 및 시스템과 모바일 메시지 서비스 제공 방법에 대해 살펴보고 3장에서 본 논문에서 제시한 모바일 인스턴스 메시지를 이용한 양방향 자동화 통신 시스템의 구성에 대해 설명하고, 4장에서는 본 논문에서 제시한 모바일 인스턴스 메시지를 이용한 양방향 자동화 통신 시스템을 설계한다. 그리고 5장에서는 모바일 인스턴스 메시지를 이용한 양방향 자동화 통신 시스템 실험 결과를 분석하고, 6장에서 결론을 맺는다.

II. 선행 연구

2.1 모바일 커뮤니티의 성장을 촉진시키기 위한 방법 및 시스템

모바일 커뮤니티의 성장을 촉진시키기 위한 방법 및 시스템에 대한 선행 연구는 <그림 1>과 같다.



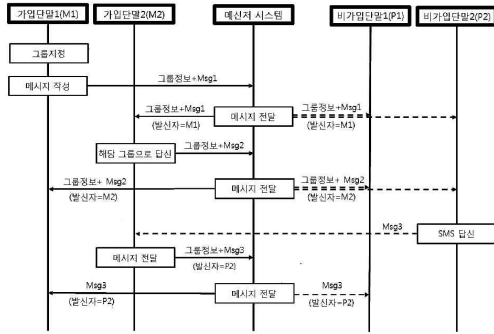
<그림 1> 모바일 커뮤니티의 성장을 촉진시키기 위한 방법 및 시스템[9]

<그림 1>에서 보면 복수의 모바일 가입자를 자동적으로 매칭시키기 위한 시스템 및 방법이 개시되었다.

모바일 커뮤니티의 성장을 촉진시키기 위한 시스템은 복수의 모바일 가입자에 속하는 각각의 모바일 가입자로부터 연락처 목록을 수신하기 위한 적어도 하나의 서버를 포함한다. 서버는 각각의 모바일 가입자에 대한 정규화된 연락처 정보의 셋트를 생성하기 위해 연락처 목록을 시스템에서 처리하고, 선택된 가입자에 대한 정규화된 연락처 정보의 세트와 각각의 가입자에게 할당된 가입자 네트워크 식별정보를 시스템을 이용하여 비교하고, 선택된 가입자의 정규화된 연락처 정보의 셋트에 포함된 엔트리와 매치하는 가입자 네트워크 식별 정보를 식별하고, 매치된 가입자 네트워크 식별 정보의 목록을 편집하고, 그리고 매치된 가입자 네트워크 식별 정보의 목록에 속하는 각각의 가입자에게 초대장을 전송하도록 구성된다.

2.2 모바일 메신저 서비스 제공 방법

모바일 메신저 서비스 제공 방법에 대한 선행 연구는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 모바일 메신저 서비스 제공 방법[10]

<그림 2>에서 보면 메신저 서비스에 가입한 단말기와 메신저 서비스에 가입하지 않은 단말기를 포함하는 그룹에 대해서 메시지를 주고 받을 수 있는 모바일 메신저 서비스 제공 방법이 제공된다.

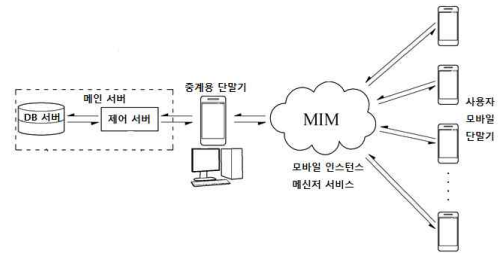
모바일 메신저 서비스 제공 방법은, 휴대단말기에 설치된 애플리케이션에서 메시지를 수신할 단말기들의 그룹에 관한 정보인 그룹 정보와 메시지를 무선 인터넷을 통해 메신저 시스템으로 전송하는 단계와, 메신저 시스템에서 그룹에 속하는 단말기들 중에서 메신저 시스템에 가입된 단말기들로는 인터넷을 통해 그룹 정보와 메시지를 전송하고, 그룹에 속하는 단말기들 중에서 메신저 시스템에 가입되지 않은 단말기들로는 메시지를 이동통신망을 통해 문자 메시지로 전송하는 단계를 구비한다.

스마트폰뿐만 아니라 일반 휴대폰도 그룹에 포함시켜서 그룹으로 한꺼번에 메시지를 보내고, 그룹에 속한 가입 단말기 및 비가입 단말기로부터의 메시지도 그룹에 속한 단말기들에게 모두 전송 할 수 있다.

III. 모바일 인스턴트 메신저 양방향 자동화 통신 시스템의 구성

3.1 기본 시스템 구성

모바일 인스턴트 메신저 양방향 자동화 통신 시스템의 기본 구성은 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 기본 시스템 구성

<그림 3>에서 보면 모바일 인스턴트 메신저 양방향 자동화 통신 시스템은 모바일 인스턴트 메신저 계정을 갖는 것으로 서비스 공급자의 서비스 정보 또는 사용자의 메시지를 저장하는 DB 서버 및 사용자의 메시지를 분석하여 DB 서버에 서비스 정보를 요청하고, DB 서버의 정보를 사용자에게 송신하기 위한 제어 서버로 구성되는 메인 서버, 메인 서버의 제어 서버로부터 전달받은 정보를 사용자에게 송신하고, 사용자의 정보 요청을 수신하여 제어 서버에 전달하기 위한 것으로 메인 서버의 모바일 인스턴트 메신저 계정으로 모바일 인스턴트 메신저 서비스에 접속되는 모바일 인스턴트 메신저 응용 프로그램 및 모바일 인스턴트 메신저 응용 프로그램을 구동 및 컨트롤하는 제어 애플리케이션이 설치된 모바일 단말기인 중계용 단말기 및 메인 서버의 모바일 인스턴트 메신저 계정과 메시지를 송수신하는 모바일 인스턴트 메신저 응용 프로그램이 설치된 복수의 사용자 모바일 단말기로 구성된다.

<그림 3>은 중계용 단말기로 모바일 단말기와 PC를 이용하며, 모바일 단말기에는 모바일 인스턴트 메신저 응용 프로그램과 제어 어플리케이션이 설치된다.

본 논문에서는 모바일 인스턴트 메신저 또는 모바일 인스턴트 메신저 서비스를 활용하여 별도의 어플리케이션 설치 없이 다양한 서비스 정보를 텍스트, 사진, 동영상 등 다양한 형태로 사용자에게 실시간 제공할 수 있다.

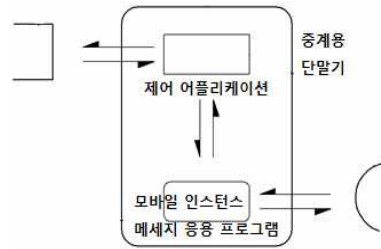
따라서 피드백을 통한 정보 업데이트가 수시도 가능하며, 정보의 양과 질을 향상시킬 수 있다. 아울러 기존의 모바일 인스턴트 메신저 서비스를 이용하여 1:1로 대화하기 때문에 스팸 정보로 인식될 우려가 없고, 각 사용자에게 맞는 맞춤형 정보의 제공이 가능하다. 뿐만 아니라 사용자가 메인 서버의 아이디 또는 전화번호를 입력하여 친구 추가만 하면 되므로, 해당 정보 수집을 위한 별도의 로그인이 불필요하다. 이로 인하여 고객 개인 정보를 제공할 필요가 없어, 개인 정보 유출로 인한 피해 방지가 가능하다.

모바일 인스턴트 메신저 양방향 자동화 통신 시스템을 이용하여 서비스 공급자는 사용자에게 다양한 서비스 정보를 제공할 수 있으며, 사용자는 서비스 공급자에게 사용자의 메시지를 전달하여 원하는 서비스 정보를 수신할 수 있다.

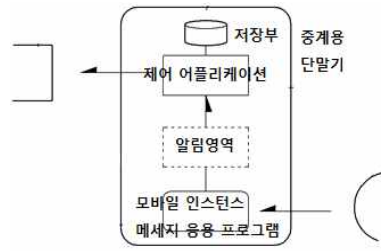
모바일 인스턴트 메신저 양방향 자동화 통신 시스템의 송신과 수신 메커니즘은 <그림 4>, <그림 5>와 같다.

<그림 4>는 각각 중계용 단말기를 통한 메시지 송수신 메커니즘이고, <그림 5>는 과 메시지 수신 메커니즘이다.

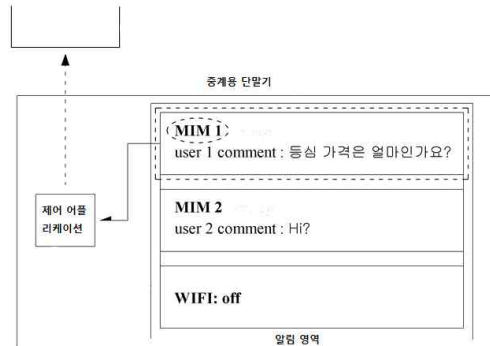
모바일 인스턴트 메신저 양방향 자동화 통신 시스템에서 중계용 단말기의 제어 어플리케이션을 통한 특정 메시지 수신 메커니즘은 <그림 6>과 같다.



<그림 4> 중계용 단말기를 통한 메시지 송수신 메커니즘



<그림 5> 중계용 단말기를 통한 메시지 수신 메커니즘



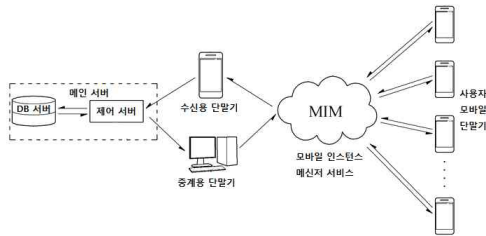
<그림 6> 중계용 단말기(또는 수신용 단말기)의 제어 어플리케이션을 통한 특정 메시지 수신 메커니즘

<그림 6>에서는 알림영역에 통지 메시지가 뜨면 제어 어플리케이션에서 통지 메시지를 취합하고, 특정한 모바일 인스턴트 메신저의 통지 메시지만을 선택하여 메인 서버로 전달한다. 이때, 메시지가 복수이거나 메인 서버로 전달되지 않을 경우, 제어 어플리케이션 내부의 저장부(Queue)에 저장되었다가 메인 서버 연결되면 기존 메시지부터 차례대로 전달된다. 반대로 문자를 송신하는 경우에는 모바일 인스턴트

트 메시지 응용 프로그램을 구동하여 문자열만 입력하면 되므로 별도로 암호를 해제할 필요가 없어 문제되지 않는다.

3.2 시스템 개발 구성도

모바일 인스턴트 메시지 양방향 자동화 통신 시스템 개발 구성도는 <그림 7>과 같다.



<그림 7> 시스템 개발 구성도

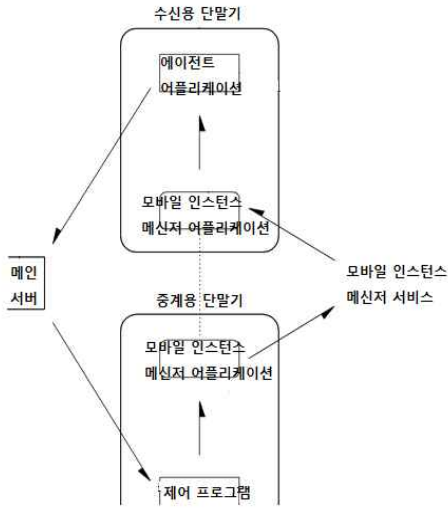
<그림 7>에서 보면 메인 서버, 모바일 단말기인 수신용 단말기, PC인 중계용 단말기; 및 사용자 모바일 단말기로 이루어진 모바일 인스턴트 메시지 양방향 자동화 통신 시스템을 이용한 대화 방법에 있어서, a) 사용자 모바일 단말기가 모바일 인스턴트 메시지 서비스를 통해 메인 서버의 모바일 인스턴트 메시지 계정으로 상품 정보를 요청하는 요청 메시지를 송신하는 단계; b) 수신용 단말기가 제어 어플리케이션을 통해 수신용 단말기에 푸쉬되는 통지 메시지를 확인하여 푸쉬되는 여러 통지 메시지 중 모바일 인스턴트 메시지 어플리케이션만의 메시지만을 선택하여 요청 메시지와 사용자 정보를 제어 어플리케이션의 저장부에 저장하는 단계; c) 수신용 단말기가 제어 어플리케이션을 통해 요청 메시지와 사용자 정보를 메인 서버로 송신하는 단계; d) 메인 서버의 제어 서버가 요청 메시지와 사용자 정보를 수신하여 DB 서버에 요청 메시지에 대응되는 상품 정보를 요청하여 추출

하는 단계; e) 메인 서버의 제어 서버가 상품 정보를 중계용 단말기의 제어 프로그램에 송신하는 단계; f) 중계용 단말기가 제어 프로그램을 통해 메인 서버의 모바일 인스턴트 메시지 계정으로 모바일 인스턴트 메시지 응용프로그램을 구동하여 요청 메시지를 보낸 사용자를 찾고, 상품 정보를 입력하여 요청 메시지를 보낸 사용자의 모바일 인스턴트 메시지로 송신하는 단계; 및 g) 사용자 모바일 단말기가 사용자 모바일 단말기의 모바일 인스턴트 메시지 어플리케이션을 통해 메인 서버의 모바일 인스턴트 메시지 계정에서 송신한 상품 정보를 수신하는 단계; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다. 또한 수많은 사용자에게 대량의 서비스 정보를 제공하여야 하는 경우, 중계용 단말기를 스마트폰으로 할 경우 속도나 처리 용량 측면에서 한계가 있다.

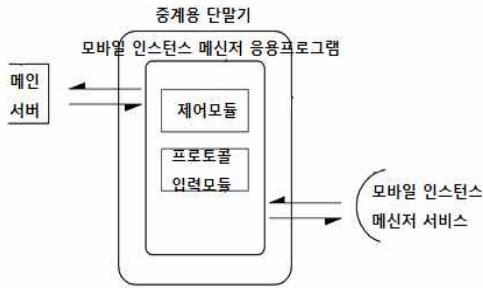
따라서 <그림 7>과 같이 수신용 단말기와 중계용 단말기를 구분하고, 중계용 단말기를 PC로 하여 PC에서 모바일 인스턴트 메시지 응용프로그램을 구동시켜 사용자 모바일 단말기에 정보를 송신하게 하면 대용량의 정보를 빠른 속도로 많은 사용자에게 제공할 수 있다.

일례로 먼저 서비스 공급자가 사용자에게 투표 또는 설문을 위한 선택지를 발송한 후 사용자의 응답을 수신하거나(유형 1), 먼저 사용자가 서비스 제공자에게 상품 정보를 요청한 후 서비스 제공자가 사용자에게 상품 정보 제공하거나(유형 2), 먼저 사용자가 서비스 제공자에게 서비스 정보를 요청한 후 서비스 제공자가 사용자에게 서비스 정보를 제공하되 서비스 제공자는 사용자의 서비스 정보 요청을 취합하여 맞춤형 정보를 생성하고 다시 사용자에게 제공(유형 3) 하는 과정을 통하여 서비스 공급자와 사용자간 정보 교환이 이루어질 수 있다.

중계용 단말기와 수신용 단말기를 통한 메시지 송수신 메커니즘은 <그림 8>, <그림 9>와 같다.



<그림 8> 중계용 단말기와 수신용 단말기를 통한 메시지 송수신 메커니즘



<그림 9> 중계용 단말기를 통한 메시지 송수신 메커니즘

<그림 8>과 <그림 9>에서 보면 모바일 인스턴트 메시지를 이용한 양방향 자동화 시스템은 메인 서버, 모바일 단말기 또는 PC인 중계용 단말기; 및 사용자 모바일 단말기로 이루어진 모바일 인스턴트 메신저 소통 시스템을 이용한 소통 방법에 있어서, a) 사용자 모바일 단말기가 모바일 인스턴트 메신저 서비스를 통해 메인 서버의 모바일 인스턴트 메신저 계정으로 상품 정보를 요청하는 요청 메시지를 송신하는 단계; b) 중계용 단말기가 모바일 인스턴트 메신저 프로토콜 입력모듈을 통해 사용자의 응답 메시지와 사용자

정보를 제어 모듈의 저장부에 저장하는 단계; c) 중계용 단말기가 제어 모듈을 통해 요청 메시지와 사용자 정보를 메인 서버로 송신하는 단계; d) 메인 서버의 제어 서버가 요청 메시지와 사용자 정보를 수신하여 DB 서버에 요청 메시지에 대응되는 상품 정보를 요청하여 추출하는 단계; e) 메인 서버의 제어 서버가 상품 정보를 중계용 단말기의 제어 모듈에 송신하는 단계; f) 중계용 단말기의 제어 모듈이 요청 메시지를 보낸 사용자를 찾고, 모바일 인스턴트 메신저 프로토콜 입력모듈을 통해 모바일 인스턴트 메신저 어플리케이션을 조작하여 상품 정보를 입력하여 요청 메시지를 보낸 사용자의 모바일 인스턴트 메신저로 송신하는 단계; 및 g) 사용자 모바일 단말기가 사용자 모바일 단말기의 모바일 인스턴트 메신저 어플리케이션을 통해 메인 서버의 모바일 인스턴트 메신저 계정에서 송신한 상품 정보를 수신하는 단계; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

일반적으로 스마트폰에서는 각 어플리케이션들이 모바일 OS의 통지 메시지(notification message) 기능을 통해 메시지의 수신을 알려준다. 그러나 PC에 설치되는 모바일 인스턴트 메신저 응용 프로그램들은 OS의 도움 없이 자체적으로 통지 메시지 기능을 구현하므로 별도의 API(Application Program Interface)를 제공하지 않는 한 서드파티(3rd party) 어플리케이션에서 메시지를 수신하기가 매우 어렵다.

따라서 사용자로부터의 모바일 인스턴트 메신저 수신은 스마트폰으로 받고, 메시지 송신은 PC로 하여 송수신 효율을 극대화할 수 있도록 하였다.

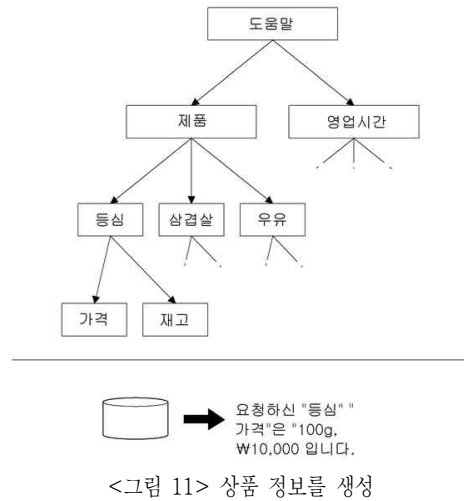
IV. 모바일 인스턴스 메시지를 이용한 양방향 자동화 시스템 설계

본 논문에서는 유형 2의 경우 상품에 대한 정보 탐

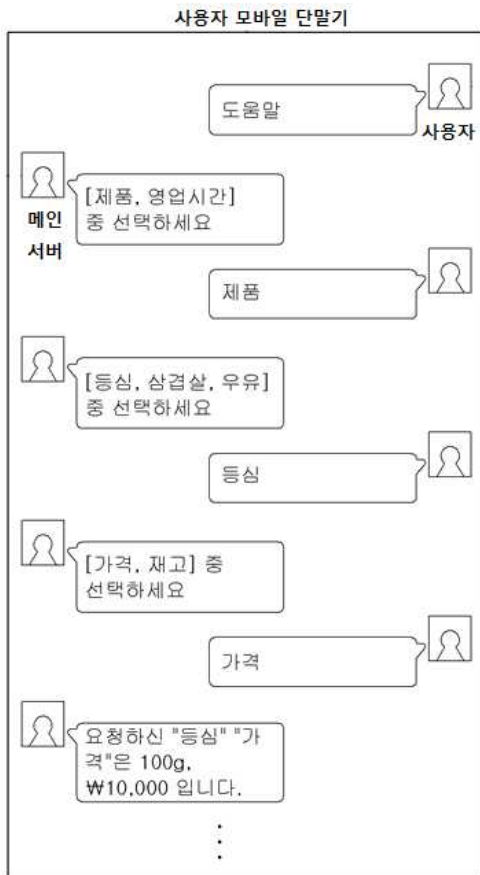
색 방식에 따라 카테고리 방식, 명령어 방식, 자연어 방식으로 구분할 수 있으며, 이들 방식에 대하여 차례대로 설계한다.

4.1 카테고리 방식

카테고리 방식에 의하여 사용자와 메인 서버간 진행되는 대화의 내용을 표시하는 사용자 모바일 단말기의 대화창은 <그림 10>과 같고, DB 서버에 저장된 정보로부터 요청된 상품 정보를 생성하는 실시 예는 <그림 11>과 같다.



<그림 11> 상품 정보를 생성



<그림 10> 사용자 모바일 단말기의 대화창

유형 2의 경우와 관련하여, 요청 메시지는 메인 서버가 제공하는 카테고리 정보 중 선택적인 하나이고 d) 단계에서 제어 서버는 선택된 요청 메시지의 하위 카테고리를 DB 서버로부터 추출하여 상품 정보로 생성하는 것을 특징으로 한다.

<그림 10>에서 보면 서비스 공급자가 제공하는 정보의 카테고리 중 어느 하나를 요청 메시지로 하여 사용자가 질의하면 서비스 공급자는 그 하위 카테고리를 응답 메시지로 보내준다.

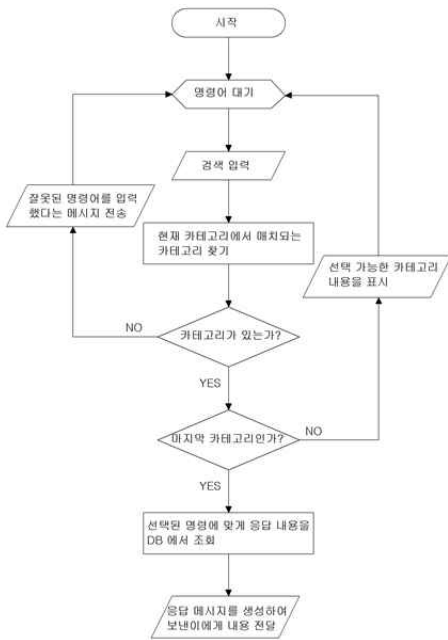
즉 사용자가 등심의 가격을 알고 싶은 경우, 먼저 사용자가 “제품”을 입력하면, 서비스 공급자는 “제품”의 하위 카테고리에 해당하는 “등심, 삼겹살, 우유 중 선택하세요”와 같은 메시지를 보내준다. 그리고 사용자가 “등심”을 선택하여 입력하면 등심에 대한 하위 카테고리인 “가격, 재고 중 선택하세요”와 같은 메시지를 보내주며, 이 중 사용자가 “가격”을 입력하면 “요청하신 “등심” “가격”은 “100g, 10,000원”입니다”와 같은 정보를 제공해 준다.

이때, DB 서버에는 제품, 등심, 가격 등등 하위 카테고리에 대한 정보가 저장되어 있다.

본 논문에서는 d) 단계에서 최하위 카테고리가 추

출될 때까지 a) 내지 g) 단계가 반복되며, 카테고리 방식에 의한 정보 탐색 과정은 <그림12>와 같은 알고리즘으로 나타낼 수 있다.

카테고리 방식에 의한 정보 탐색 과정을 나타내는 알고리즘은 <그림 12>와 같다.



<그림 12> 카테고리 방식에 의한 정보 탐색 알고리즘

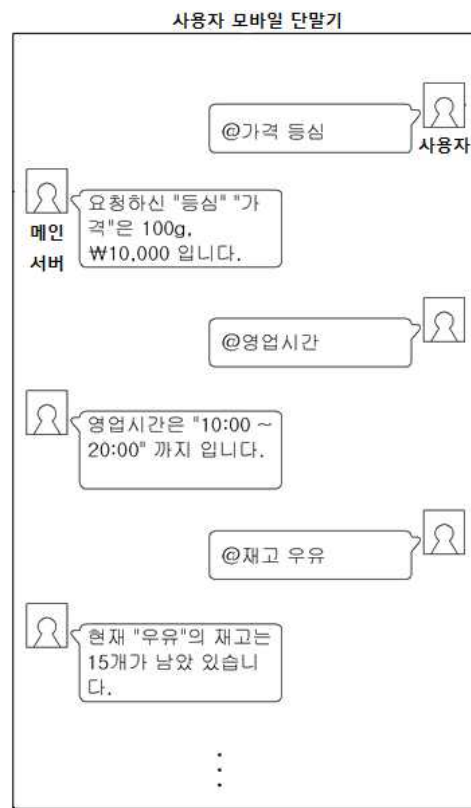
<그림 12>에서 보면 사용자는 카테고리 중 어느 하나를 명령어로 하여 검색 입력하게 되고 메인 서버는 사용자가 보낸 카테고리와 매치되는 카테고리를 찾는다. 이 때 사용자가 선택한 카테고리에 하위 카테고리가 존재한다면 메인서버는 선택 가능한 카테고리를 사용자에게 송신하여 선택할 수 있도록 한다. 이러한 일련의 과정을 반복하여 마지막 하위 카테고리에 이르게 되면 반복을 멈추고 선택된 명령어에 맞는 응답 내용을 DB 서버에서 조회하여 최종적으로 사용자(2)에게 전달한다.

사용자가 보낸 명령어와 매치되는 카테고리가 없

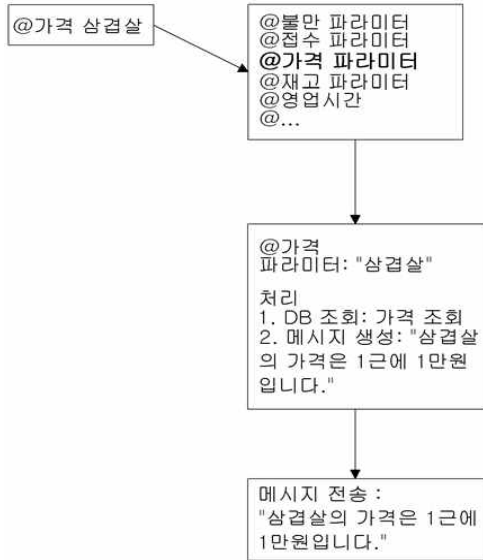
다면 메인 서버는 잘못된 명령어를 입력했다는 메시지를 사용자에게 보내 다시 명령어를 입력해 줄 것을 요청하게 된다.

4.2 명령어 방식

명령어 방식에 의하여 사용자와 메인 서버간 진행되는 대화의 내용을 표시하는 사용자 모바일 단말기의 대화창은 <그림 13>과 같고, DB 서버에 저장된 정보로부터 대응되는 상품 정보를 생성하는 실시 예는 <그림 14>와 같다.



<그림 13> 사용자 모바일 단말기의 대화창



<그림 14> 상품 정보를 생성하는 실시간

유형 2의 경우와 관련하여, a) 단계에서 요청 메시지는 명령어 또는 명령어와 파라미터의 결합으로 구성되며, d) 단계에서 메인 서버의 제어 서버는 명령어 또는 명령어와 파라미터의 결합에 대응되는 정보를 DB 서버로부터 추출하여 상품 정보를 생성하는 것을 특징으로 한다. 여기에서 파라미터는 각 상품의 아이탬이고, 명령어는 사용자가 알고자 하는 아이탬의 내용을 의미한다.

사용자의 요청 메시지가 입력되면, 먼저 제어 서버가 요청 메시지를 분석하여 명령어와 파라미터를 구분한다. 또한 <그림 14>와 같이 각 명령어마다 복수의 파라미터가 할당된 인덱스에서 해당 명령어를 검색하고 명령어에 할당된 파라미터를 찾아 해당하는 파라미터의 정보를 DB 서버로부터 탐색하여 추출한다. 즉, 요청 메시지는 “@[명령어] [파라미터]” 형태로 구성되는데, 예를 들어 요청 메시지가 “@가격 삼겹살”인 경우 제어 서버는 가격을 명령어로, 삼겹살을 파라미터로 인식한다.

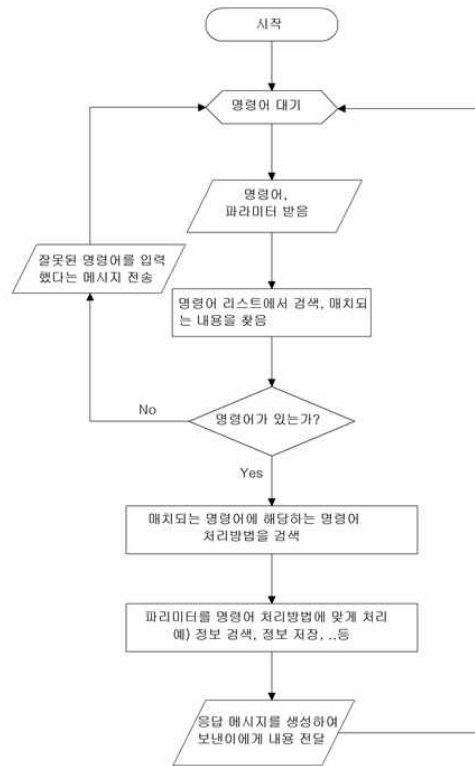
그리고 인덱스에서 가격에 해당하는 파라미터를

탐색해 들어가면, 삼겹살, 우유, 사과 등의 파라미터가 존재하는데, 요청 메시지의 파라미터에 해당하는 삼겹살을 선택하여 DB 서버에 삼겹살에 관한 여러 정보 중 가격 정보를 요청한다. 이때, 요청 메시지는 파라미터 없이 명령어만으로도 구성 가능하다.

예를 들면, <그림 13>에서와 같이 요청 메시지가 “@영업시간”인 경우 명령어는 영업시간이 되며, 이 경우 바로 DB 서버에 영업시간에 대응되는 정보를 요청하여 수신할 수 있다.

파라미터는 “@ [명령어] [파라미터] [파라미터1] [파라미터2]”와 같이 복수로도 가능하다.

명령어 방식에 의한 정보 탐색 과정을 나타내는 알고리즘은 <그림 15>와 같다.



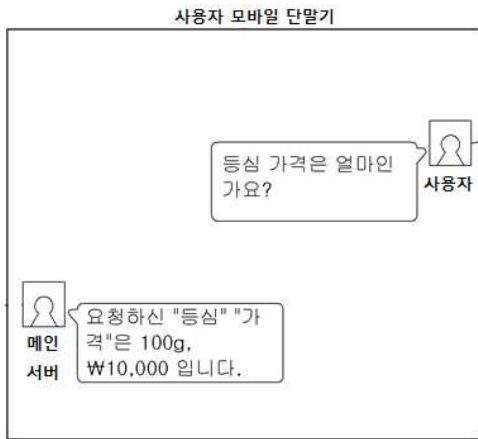
<그림 15> 명령어 방식에 의한 정보 탐색 알고리즘

<그림 15>에서 보면 사용자는 명령어와 파라미터가 조합된 메시지를 입력하여 메인 서버에 전달하게 되고, 메인 서버는 사용자가 보낸 메시지의 명령어를 명령어 리스트에서 검색하여 매치되는 명령어 내용을 찾는다. 이후 매치되는 명령어에 해당하는 명령어 처리방법을 검색하고, 명령어에 속한 파라미터들 중 사용자가 원하는 파라미터에 해당하는 파라미터의 속성들을 명령어 처리방법에 맞도록 처리하여 응답 내용을 생성한다.

사용자가 보낸 명령어에 매치되는 카테고리가 없다면 메인 서버는 잘못된 명령어를 입력했다는 메시지를 사용자에게 보내 다시 명령어를 입력해 줄 것을 요청하게 된다.

4.3 자연어 방식

자연어 방식에 의하여 사용자와 메인 서버간 진행 되는 대화의 내용을 표시하는 사용자 모바일 단말기의 대화창은 <그림 16>과 같다.



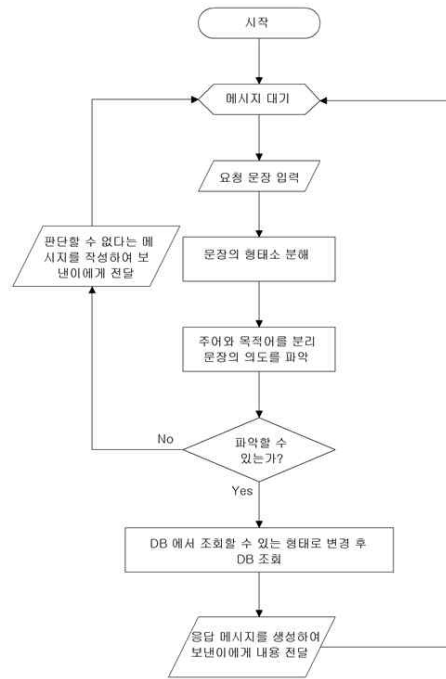
<그림 16> 사용자 모바일 단말기의 대화창

유형 2의 경우와 관련하여, d) 단계에서 메인 서버

의 제어 서버는 요청 메시지의 문장을 분해하여 주어와 목적어로 분리하고 DB 서버에서 조회할 수 있는 형태로 변경한 후 대응되는 정보를 DB 서버로부터 추출하여 상품 정보를 생성하는 것을 특징으로 한다.

<그림 16>과 같은 자연어 방식에서는 사용자가 질의한 요청 메시지를 해석하여 문장의 의미를 분석한 후 조회 가능한 쿼리 형태로 변경하여 DB 서버에서 정보를 조회한다.

자연어 방식에 의한 정보 탐색 과정 알고리즘은 <그림 17>과 같다.



<그림 17> 자연어 방식에 의한 정보 탐색 알고리즘

<그림 17>에서 보면 사용자는 사용자가 원하는 요청 문자를 입력하여 메인 서버에 전달하게 된다. 메인 서버는 사용자가 보낸 문장의 형태소를 분해하고 주어와 목적어를 분리하여 문장의 의도를 파악한다. 이후 메인 서버는 DB 서버에서 조회할 수 있는 형태

로 변경하여 DB 서버에서 조회한 후 응답 메시지를 생성하여 사용자에게 전달한다.

메인 서버가 사용자가 보낸 문장의 의도를 파악할 수 없는 경우 메인 서버는 판단할 수 없다는 메시지를 작성하여 사용자에게 보내 다시 작성해서 입력해 줄 것을 요청하게 된다.

V. 실험 결과

본 논문에서는 모바일 인스턴스 메시지를 이용한 양방향 자동화 통신 시스템을 설계하고, 구현하기 위한 실험 환경 사양은 <표 1>, <표 2>, <표 3>, <표 4> 와 같다.

<표 1> DB 서버

운영체제	Linux RedHat
CPU	Xeon E52600
CPU 속도	2.00 GHz
메모리	8GB
DB	mysql

<표 2> 제어 서버

운영체제	Windows 7
CPU	Intel core i7-2640QM
CPU 속도	2.00 GHz
메모리	8GB
언어	JAVA, Batch Script

<표 3> 가상머신, OS, 수신용 단말기, 사용자 모바일 단말기

운영체제	Windows 7
가상머신	Windows 7 가상머신
중계용 모바일 단말기	GALAXY S4
메모리	2GB

<표 4> 중계용 단말기(PC 버전)

운영체제	Windows 7
CPU	Intel core i7-2640QM

CPU 속도	2.00 GHz
메모리	8GB
언어	JAVA, Batch Script

본 논문에서는 사용자 모바일 단말기에서 DB 서버의 데이터를 검색할 때 까지 카테고리 처리 방식, 명령어 처리 방식, 자연어 처리 방식으로 구분하여 모바일 인스턴스 메시지를 이용한 양방향 자동화 통신 시스템의 데이터 처리속도를 실험하여 비교 하였다. 또한 데이터 입력하는 시간과 데이터를 검색하여 처리하는 속도를 구분하여 비교하였고, 사람의 타이핑 하는 데이터 입력시간에 따라 속도의 차이가 난다.

실험에서는 사용자 모바일 단말기에서 DB 서버의 데이터를 검색할 때 까지 그림 10의 카테고리 처리 방식, 그림 13의 명령어 처리 방식, 그림 16의 자연어 처리 방식으로 데이터 입력하는 시간과 데이터를 검색하여 처리하는 속도를 구분하여 10회 측정된 것을 평균값으로 표현하였다.

<표 5> 데이터 입력 및 처리시간

방식	데이터 입력시간	데이터 처리시간
카테고리<그림 10>	약 9sec	약 0.08sec
명령어<그림 13>	약 4sec	약 0.11sec
자연어<그림 16>	약 6sec	약 0.15sec

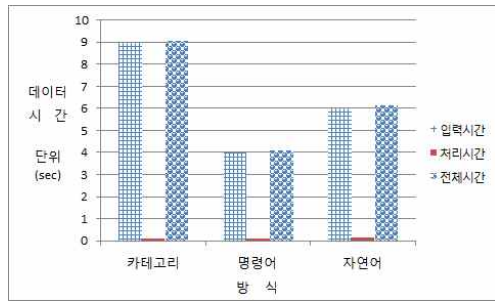
<표 5>에서 보면 사용자 모바일 단말기에서 DB 서버의 데이터를 검색할 때 까지 그림 10의 카테고리 처리 방식의 데이터 입력시간은 약 9sec, 데이터 처리 시간은 약 0.08sec, 전체 처리속도는 약 9.08sec이다.

그림 13의 명령어 처리 방식의 데이터 입력시간은 약 4sec, 데이터 처리시간은 약 0.11sec, 전체 처리속도는 약 4.11sec이다.

그림 16의 자연어 처리 방식의 데이터 입력시간은 약 6sec, 데이터 처리시간은 약 0.15sec, 전체 처리속도는 약 6.15sec이다..

따라서 데이터 처리속도는 카테고리 방식이 가장 빠른 반면, 데이터 입력시간에 따라 모바일 인스턴트 메신저를 이용한 양방향 자동화 통신 시스템의 속도가 달라진다.

<그림 18>은 <표 5>의 성능 분석 결과를 나타낸 것이다.



<그림 18> 성능분석

인스턴트 메신저 등을 이용하여 1:1로 소통을 하기 때문에 스팸으로 인식될 우려가 없고, 각 사용자에 맞는 맞춤형 정보의 제공이 가능하다.

둘째, 모바일 인스턴트 메신저 어플리케이션을 거치지 않고 모바일 단말기 자체의 통지 메시지 (Notification message)를 이용하여 사용자가 보낸 메시지를 수신할 수 있다.

따라서 기존의 모바일 인스턴트 메신저 등을 활용하여 별도의 어플리케이션 설치 없이 다양한 종류의 정보를 여러 가지 형태로 제공할 수 있다.

셋째, 사용자가 메인 서버의 아이디 또는 전화번호만 입력하면 친구 추가가 가능해지므로, 해당 정보 수집을 위한 로그인이 별도로 필요 없다. 따라서 사용자의 개인 정보를 제공할 필요가 없어 개인 정보 유출로 인한 피해를 방지할 수 있다.

VI. 결론

본 논문에서는 모바일 인스턴트 메신저를 통하여 실시간 양방향 커뮤니케이션을 통한 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 모바일 인스턴트 메신저를 이용한 양방향 자동화 통신 방법을 제공하고자 한다. 또한 모바일 인스턴트 메신저 어플리케이션을 거치지 않고 메시지를 수신하여 해당 메시지에 대한 서비스를 제공할 수 있는 모바일 인스턴트 메신저를 이용한 양방향 자동화 통신 시스템이다.

모바일 인스턴트 메신저를 이용한 양방향 자동화 통신 시스템은 첫째, 모바일 인스턴트 메신저 또는 모바일 인스턴트 메신저 서비스를 활용하여 실시간 양방향 커뮤니케이션을 통한 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다.

따라서 피드백을 통한 정보의 실시간 업데이트로 정보의 양과 질을 향상시킬 수 있다. 아울러 모바일

참고문헌

- [1] 김준원 · 이정규, “모바일 메신저를 이용한 양방향 방송서비스,” 한국인터넷방송통신학회 논문지, 제13권, 제4호, 2015, pp.157-163.
- [2] 전병호 · 강병구, “SNS 충성도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 디지털산업정보학회 논문지, 제10권, 제1호, 2014, pp.169-179.
- [3] 김창수 · 김태현 · 박경원, “SNS를 활용한 국내외 비즈니스의 성공요인과 실패요인 분석,” 디지털산업정보학회 논문지, 제10권, 제2호, 2014, pp.229-240.
- [4] 김형석, “SNS의 이용동기와 커뮤니케이션 행동에 관한 연구,” 한국산학기술학회 논문지, 제13권, 제2호, 2012, pp.548-553.
- [5] Liu, Z. and Min, Q. and Ji, S., “A Syudy of Mobile Instant Messaging Adoption:

- Within-Culture variation," International Journal of Mobile Communications, Vol. 9, No. 3, 2011, pp. 280-295.
- [6] Jiang, G. and Deng, W., "An Empirical Analysis of Factors Influencing the Adoption of Mobile Instant Messaging in Chain," International Journal of Mobile Communications, Vol. 9, No. 6, 2011, pp. 563-584.
- [7] 김준원 · 이정규, "모바일 메신저를 이용한 양방향 방송서비스," 한국인터넷방송통신학회 논문지, 제13권, 제4호, 2013, pp.157-163.
- [8] 김태열 · 이대식, "모바일 인스턴스 메신저를 활용한 자동화 커뮤니케이션 시스템 설계 및 구현," 디지털산업정보학회 논문지, 제10권, 제2호, 2014, pp. 11-21.
- [9] 언더우드 · 존 앤서니 · 키스 · 크리스토퍼 에드워드, "모바일 커뮤니티의 성장을 촉진시키기 위한 방법 및 시스템," 대한민국 특허청, 12월, 2012.
- [10] 홍성용 · 강천수, "모바일 메신저 서비스 제공 방법," 대한민국 특허청, 01월, 2013.



이 용 권
Lee Yongkwon

2001년 3월~현재
경동대학교 IT공학부 교수
1997년 3월~2001년 2월
동우대학 전자계산학과 교수
1989년 1월~1997년 2월
Postech 학술정보원 S/W개발팀장
2001년 2월
강원대학교 컴퓨터학과
(이학석사)
2007년 2월
강원대학교 컴퓨터학과
(이학박사)

관심분야 : 소프트웨어공학, 데이터베이스
E-mail : yklee@k1.ac.kr



장 청 룡
Jang Chungryong

1997년 3월~현재
경동대학교 IT공학부 교수
1984년 1월~1997년 1월
한국통신 연구개발본부
신입연구원
1979년 12월~1983년 12월
한국전자통신연구원
1980년 2월
성균관대학교 전자공학과(공학사)
1986년 8월
연세대학교 전자공학과(공학석사)
1995년 2월
성균관대학교 정보공학(공학박사)

관심분야 : 통신망 보안, 암호/인증기법,
지능형교통신시스템
E-mail : crjang@k1.ac.kr

논문접수일: 2015년 2월 10일
수 정 일: 2015년 3월 6일
게재확정일: 2015년 3월 11일

■ 저자소개 ■



이 대 식
Lee Daesik

2011년 4월~현재
트라이콤텍주
1995년 2월
관동대학교 전자계산공학과 (공학사)
1999년 8월
관동대학교 전자계산공학과
(공학석사)
1992년 2월
관동대학교 전자계산공학과
(공학박사)

관심분야 : 차량통신기술, 임베디드 시스템,
유비쿼터스 통신
E-mail : daesik@tricomtcom.com