스마트폰 기반의 실시간 질의응답 시스템

윤원범*, 임희석*, 윤성현**
*고려대학교 컴퓨터교육과
**백석대학교 정보통신학부
e-mail: wonbum@blp.korea.ac.kr

Smart Phone Real Time Q&A System

WonBum Yoon*, HeuiSeok Lim*, SungHyun Yoon**
*Department of Computer Science Education , Korea University
**Department of Computer & Communication Eng, Baekseok University

요 약

본 논문은 스마트 폰 상의 SNS(Social Network Service)를 이용하여 집단의 지식과 지혜를 공유할 수 있는 질의응답 시스템을 제안한다. 질의응답 시스템은 이미 많은 사용자가 확보된 트위터 서비스를 기반으로 한다. 또한 트위터에서 제공하는 API를 이용하여 Client간에 질문과 답변을 보다 쉽게 할 수 있으며 일반 트위터 사이트에서도 공유가 가능하기 때문에 다양한 경로로 질의응답 데이터에 접근 할 수 있다. 따라서 본 시스템은 확장과 호환에서도 효율적으로 이용할 수 있다.

1. 서론

인터넷 기술의 발전과 함께 다양한 분야의 지식들이 생성 되었다. 이러한 지식들은 사라지지 않고 축적되었으며 축적된 지식의 가치는 더욱 커지고 있다. 사용자들은 필요한 지식들을 찾기 위해서 질의응답 시스템을 요구하게 되었고 이에 맞춰서 질의응답 시스템의 연구가 활발히 진행 되었다.

현재 다양한 질의응답 시스템이 존재하고 있다. 대부분의 질의응답 시스템은 사용자가 원하는 지식을 얻기 위하여 질문을 하고 시스템이 이를 분석하여 관련된 답변을 질문자에게 보여주는 역할을 한다. 하지만 이러한 방법은 완벽한 답변을 얻기가 힘들고 많은 시간과 노력을 투자해야한다. 본 논문은 질의응답 시스템이 질문을 분석하여 답변을 가져오는 시스템과는 다르게 질문을 다른 사용자에게 보내어 답변을 받아오는 시스템을 제안하고 있다.

이러한 방법을 사용하여 사용자에게 제공 되고 있는 대표적인 시스템이 NAVER의 '지식IN'이다. 이는 사용자에게 단순한 결과물을 보여주는 기존의 형식과는 다르게 사용자들의 직접적인 참여를 통하여 질문자와 답변자의 역할을 동시에 할 수 있게 한다.

사용자들의 참여가 본격화 되면서 사용자들은 좀 더 발전된 질의응답 시스템을 요구하게 되었다. 현재 많은 질의응답 시스템에서 얻을 수 있는 지식은 개인의 호기심에서 부터 전문분야까지 그 범위가 다양하다. 그리고 사용자가 원하는 지식을 얻기 위해서는 대기시간이 길다는 단점이 있다. 따라서 본 논문에서는 실시간성의 평가 기준을 사용자의 대기시간으로 정하였다[1].

기존 질의응답을 사용할 수 있는 기기의 휴대성이 쉽지가 않고 인터넷의 사용 제한이 있었다. 하지만 실시간성과 자유로운 인터넷 사용을 할 수 있는 스마트 폰이 대중화가 되었고 이에 따라 질의응답 시스템의 단점을 극복 할 수 있게 되었다.

스마트 폰은 휴대성이 뛰어나고 대부분의 지역에서 인터넷을 사용할 수 있기 때문에 실시간 질의응답 시스템을 사용하기에 적합하다고 할 수 있다. 또한 다양한 SNS(Social Networking Service)가 제공 되고 있으며 SNS의 이용자수는 폭발적으로 늘어나고 있기 때문에 스마트 폰은 실시간 질의응답 시스템을 효율적으로 적용할 수 있는 가능성을 주고 있다[2].

이와 같은 가능성에 근거하여 실시간 질의응답 시스템을 스마트 폰과 SNS를 접목시켜 기존의 질의응답 시스템의 단점을 보완 할 수 있는 서비스를 제공함과 동시에 이용효율을 향상시킬 수 있는 방안을 마련하고자 한다.

본 논문에서는 많은 사용자와 폭넓은 호환성으로 대중화되어가고 있는 Android OS(Operating System)와 전 세계적으로 사용자 층이 많은 Twitter를 사용한 실시간 질의응답 시스템을 제안한다. 연구방법으로는 국내 질의응답 시스템과 국외 질의응답 시스템의 사례와 현황을 파악하고 서비스 내용을 분석한다. 또한 제안하는 실시간 질의응답 시스템에 대하여 설명하고 실제적으로 적용한 사례에 대한 평가와 문제점을 분석하여 앞으로의 방향을 제시한다.

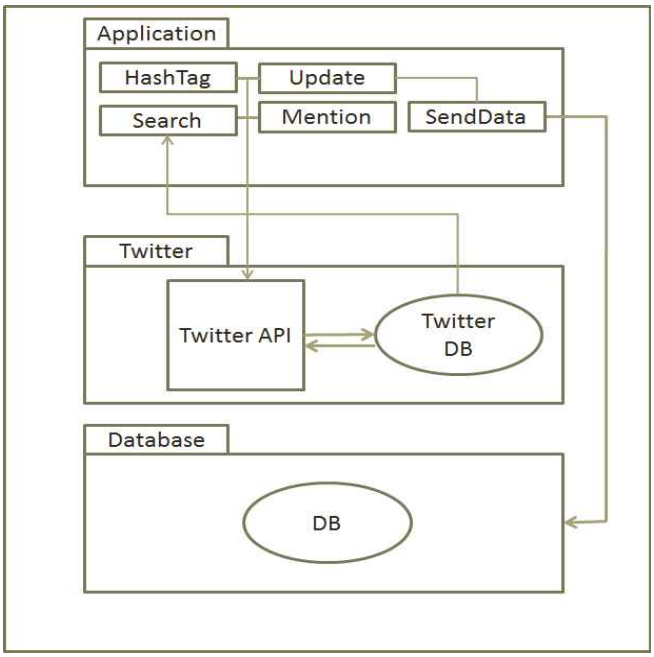
2. 국내, 외 질의응답 시스템 현황

국내의 질의응답 시스템의 대표적인 사례는 NAVER(www.naver.com)의 지식IN 서비스이다. NAVER의 지식IN 서비스는 NAVER 포털 사이트를 통하여 사용자가 질문을 하고 다른 사용자가 그 질문에 대한 답변을 하는 거대한 질문답변 게시판과 같은 성격을 띠고 있다. 많은 양의 지식과 정보가 축적되었고 다양한 사용자가 이용 하고 있는 국내의 대표적인 서비스이다. 사용자들의 질문에 사용자가 답을 하고 답변의 순위를 매김으로써 최신의 답변과 최상의 답변으로 양질의 서비스를 제공 하고 있다. 또한 경험치 와 같은 내공을 제공함으로써 지속적인 서비스 이용을 유도하고 있다. 이러한 서비스는 결과적으로 많은 이용자를 확보 할 수 있지만, 질문자는 답변 등록을 쉽게 확인 할 수 없기 때문에 질문과 답변의 실시간성을 정확하게 파악하기 어렵다[3].

국외의 질의응답 시스템의 대표적인 사례는 미국의 ChaCha.com(http://www.chacha.com)이 있다. ChaCha는 Guide라 불리는 사람들이 실시간으로 사용자들이 묻는 쿼리를 확인하고 해당 검색을 수행을 해주는 방식으로 기존의 검색과 차이가 있다. 이러한 Guide들은 해당 쿼리에 대해 얼마나 제대로 찾아 주었는지를 사용자의 평가를 받게 되고 이를 바탕으로 수익을 얻게 된다. 사용자와 시스템이 제공하는 정보 사이에 Guide를 둠으로서 좀 더 효율적인 인력기반 시스템을 제공하고 있다[4,5].

위의 2가지 사례를 분석해보면 기존의 PC기반에서 제공되고 있는 질의응답 시스템은 여전히 실시간성이 낮거나 사용자의 참여도가 높지 않다는 것이 문제점으로 드러나고 있다. 하지만 2가지 사례의 인력기반 시스템은 컴퓨터 시스템보다 질문을 잘 이해하고 좀 더 정확한 정보를 얻을 수 있다는 점이 앞으로 인력기반 시스템의 활발한 연구가 진행 될 것으로 예상된다[1].

3. 스마트 폰 기반의 실시간 질의응답 시스템



[그림 1] 스마트 폰 기반 실시간 질의응답 시스템 구성도

그림 1과 같이 제안하는 시스템은 크게 질문과 답변을 하는 사용자와 질문과 답변을 전송하고 검색 할 수 있는 스마트 폰 Application, 질문과 답변관리와 API를 제공하는 Twitter, 질문과 답변을 저장하는 Database로 구성되어있다.

3.1 Android 기반의 Application

본 논문에서 제안하고 있는 질의응답 시스템은 Android 기반의 Application으로 구성 하였다. 이 Application의 명칭은 SmartWiz이다. Smartwiz는 스마트 폰에서 구동되기 때문에 WIFI망이나 3G망을 이용하여 질문과 답변을 전송 또는 전달 받을 수 있다. 특히 기존의 PC기반과는 달리 장소와 이동의 제약을 받지 않고 이용 할 수 있기 때문에 실시간으로 질문과 답변을 할 수 있다. 또한 Android는 이미

많은 사용자가 이용하고 있고 다양한 기기에서 구동되고 있기 때문에 앞으로도 발전 전망이 매우 높다.

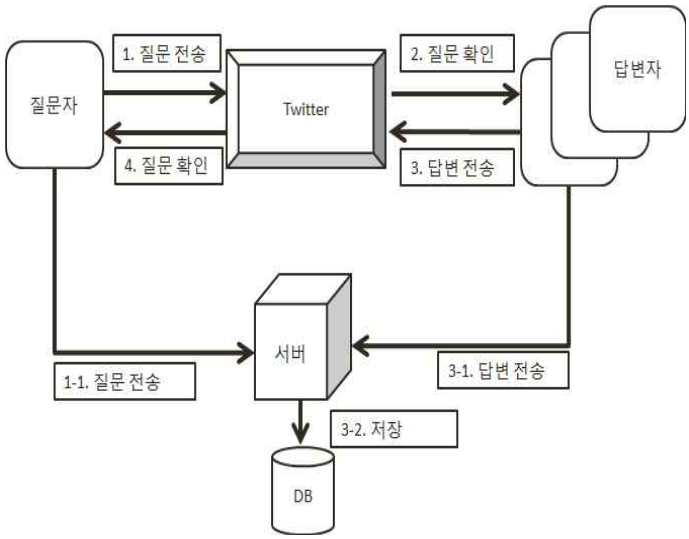
3.2 Twitter 이용 목적

Twitter(http://www.twitter.com)는 세계적인 SNS를 제공하는 사이트이다. 이미 가입자 수는 1억 4500만 명을 넘어섰다. Twitter의 가장 대표적인 개념은 Flower와 Flowing 이다. 이는 사용자들의 관계를 지칭한다. 다른 사용자에게 관심이 있다면 Flowing을 하는 것이고 어떠한 사용자가 자신에게 관심이 있다면 그 사용자를 Flower라고 한다. 이러한 기본 개념은 집단 지성에서 중요한 역할을 한다. 서로의 글에 대하여 관심이 없다면 질의응답은 이루어 질 수가 없다. 결과적으로 지식공유의 목적을 이루기 위해서는 서로의 글에 관심이 있어야 하며 이는 Flower와 Flowing의 관계로 가능하다는 것이다. Twitter에서는 이 개념을 바탕으로 사용자들의 관계가 이어지기 때문에 실시간 질의응답 시스템에 가장 적합하다.

3.3 SmartWiz의 모듈

SmartWiz에서 사용되는 주된 기능은 Twitter에서 제공하는 API(Application Programming Interface)이다. API는 twitter4j 라이브러리를 이용하여 사용할 수 있다. SmartWiz의 모듈은 HashTag, Search, Mention, Update로 나뉜다. HashTag는 사용자간의 질문과 답변을 보다 효율적으로 관리하기 위한 기능이다. 소규모의 그룹이나 동호회에서 '#그룹명'을 정한 다음에 약속한 그룹명(HashTag)로 질문과 답변을 전송함으로써 효율적이고 정확한 관리가 가능하다. Search는 HashTag를 검색하여 그룹에서 새로운 질문이나 답변이 등록 되었을 때 사용된다. 사용자 스스로가 등록된 질문과 답변을 검색 할 수 있으며 시스템이 자동으로 검색하여 사용자에게 검색 결과를 보여줄 수 있는 역할을 한다. Mention은 질문자 자신이 올린 질문에 다른 사용자가 답변을 할 경우 @질문자의 아이디 가 붙어있다면 Search 모듈로 자신에게 온 답변을 검색할 수 있도록 구분해주는 역할을 한다. Update는 사용자가 질문이나 답변을 올릴 때 Twitter 서버에 전송 할 수 있게 한다.

3.3 실시간 질의응답 시스템 흐름도



[그림 2] 스마트 폰 기반 실시간 질의응답 시스템 흐름도

그림 2와 같이 사용자는 그룹명을 정하고 Application을 이용하여 질문을 등록 하면 Twitter 사이트와 서버로 동시에 전송이 된다. 같은 그룹명을 설정한 다른 사용자는 등록된 질문을 실시간으로 받고 확인을 한다. 받은 질문에 대하여 답변을 하게 되면 자동적으로 질문자의 ID가 붙여져서 트위터에 전송된다. 질문자 application은 Mention기능과 Search기능을 이용하여 질문자의 ID가 붙여진 답변을 실시간으로 받게 된다.

4. 실험 및 평가

실험은 Android기반의 스마트 폰을 가지고 3G망과 WIFI로 통신하여 질문과 답변을 하였다. 실험을 통해 최초 질문을 한 후 답변이 오는 대기 시간을 측정하였다.

#Matpclub_GalaxyS	Rekys	아직 테스트는 안해봤지만 가능토록 하겠 습니다	Reikys	프로요 빌드이후에도 이용가능하죠?	2010-10-06 02:19:09
#smartwiz_android	[illegible]	안드로이드란 구글에서만든 스마트폰용 운영체제입니다	wonbumYoon	안드로이드란 무엇인가요??	2010-10-07 22:20:45
#smartwiz_android	[illegible]	각각 달라서 대답드리기가힘들군요...	Rnadream	안드로이드폰은 얼마인가요??	2010-10-07 22:23:54
#smartwiz_android	[illegible]	아이폰과 많은차이가있습니다 디자인부터 운영체제 자체가다르지요...	wonbumYoon	그렇군요 아이폰과 무슨차이가있나요?	2010-10-07 22:24:50
#smartwiz_android	[illegible]	벅서스원과 갤럭시도 좋습니다.	Rnadream	안드로이드중 어떤게 좋나요?	2010-10-07 22:26:53
#smartwiz_android	[illegible]	또 궁금하신것이있으시면 말씀해주세요~	wonbumYoon	감사합니다..	2010-10-07 22:28:21
#smartwiz_android	[illegible]	네 안드로이드전용입니다	Rnadream	이 프로그램은 안드로이드 용 입니까?	2010-10-07 22:28:51
#smartwiz_android	[illegible]	아직은 출시버전은없습니다...	Rnadream	아이폰용 은출시할건지요??	2010-10-07 22:30:13

#Matpclub_GalaxyS	wonbumYoon	스마트폰은 어떤것이 좋나요??	2010-10-07 00:01:32
#Matpclub_GalaxyS	wonbumYoon	@madream 안드로이드폰을 추천합니다	2010-10-07 00:03:21
#Matpclub_GalaxyS	wonbumYoon	@그렇다면 어떤종류가 좋을까요??	2010-10-07 00:04:11
#Matpclub_GalaxyS	wonbumYoon	@madream 넥서스원이나 갤럭시도좋습니다 요즘은 다 비슷 합니다.	2010-10-07 00:05:11
#Matpclub_GalaxyS	[illegible]	감사합니다 더 빠른 스마트폰을 찾고있는데 좋은 사이트아십니까?	2010-10-07 00:06:08
#Matpclub_GalaxyS	[illegible]	@madream 인터넷쇼핑몰보다는 대리점에서 사는것을 추천합니다 대리점이 더 안전하거든요...	2010-10-07 00:07:06
#Matpclub_GalaxyS	[illegible]	그렇군요 답변감사드립니다^^	2010-10-07 00:07:39
#Matpclub_GalaxyS	wonbumYoon	@madream 네~수고하시고요 또 모르는것있으면 말씀 하세요~	2010-10-07 00:08:29
#smartwiz_android	wonbumYoon	안드로이드란 무엇인가요??	2010-10-07 22:16:16
#smartwiz_android	[illegible]	안드로이드폰은 얼마인가요??	2010-10-07 22:22:36
#smartwiz_android	[illegible]	그렇군요 아이폰과 무슨차이가있나요?	2010-10-07 22:23:17
#smartwiz_android	[illegible]	안드로이드중 어떤게 좋나요?	2010-10-07 22:25:36
#smartwiz_android	wonbumYoon	감사합니다..	2010-10-07 22:27:11
#smartwiz_android	[illegible]	이. 프로그램은 안드로이드 용 입니까?	2010-10-07 22:27:45
#smartwiz_android	[illegible]	아이폰용 은출시할건지요??	2010-10-07 22:29:19
#smartwiz_android	[illegible]	그렇군요...알겠습니다..	2010-10-07 22:30:58

[그림 3-1] 실시간 질문

그렇군요.. 테스트감사합니다. 기능들의 연계가더욱 매끄러워져야하겠네요..	[illegible]	테스트중입니다. 이 글이 보이시면 답변을 간략히 달아쥬세용~~	2010-10-02 16:06:22
방금 강종메시지가 한 번 떴네요 답변 주셔서 답변 잘 달렸다고 다시 답변 다눈 와중에요.....	[illegible]	또다른 기능을 넣어야겠습니다 답변한 아이디에 재차 질문을 할수있도록 해야겠군요..	2010-10-02 16:06:33
저도강종메시지가뜨는군요-- lilac님덕분에 또버그잘발견했습니다..감사합니다^^ 다음주에 ...	[illegible]	테스트중입니다. 이 글이 보이시면 답변을 간략히 달아쥬세용~~	2010-10-02 16:09:38
그렇군요..와이파이쪽에서도 수정을보겠습니다 갈수록 버그들이 많이 보이는군요ㅜㅜ	[illegible]	와이파이 환경에서도 약간의 딜레이가 있는 듯 합니다.	2010-10-02 16:13:26
오...이번엔 누가이길까요...궁금해지는군요!	[illegible]	15시 현재 롯데와 두산 2:0 3회말 진행중입니다.	2010-10-02 16:16:02
그렇쿤요..lilac님 감사합니다ㅋ 이제 야구에집중하시고편히쉬세요 ..	[illegible]	질문하기 해서 전송완료가 떴는데 메시지창에 가끔 그대로 작성한 글	2010-10-02 16:27:01

[그림 3-2] 실시간 답변

그림 3-1과 같이 최초의 질문 시간은 2010년 10월 7일 00시 01분 32초에 등록이 되었다. 그 후 답변은 00시 03분 21초에 답변이 등록되어 약 2분정도의 대기 시간이 있었다. 132건의 지속적인 질문과 답변의 대기시간의 평균을 낸 결과 약 1분 ~ 2분정도의 시간이 소요 되었고 제안하는 시스템이 실시간으로 질의응답을 지원한다는 것을 보여준다.

그림 3-2는 질문에 대한 답변의 정확도를 확인 할 수 있는 그림이다. 약 132여건의 질문에 대한 답변을 분석한 결과 73건의 답변의 정확도를 나타냈으며 나머지 59건은 질문과 관계없는 답변으로 나타났다. 이는 약 55.3%의 응답의 정확도를 보여주었다.

5. 결론

본 논문은 실시간성이 뛰어난 스마트 폰과 많은 사용자를 가지고 있는 Twitter의 서비스를 기반으로 사용자간의 실시간 질의응답 시스템을 제안하였다.

제안된 시스템은 크게 질문과 답변을 하는 사용자와 질문과 답변을 전송하고 검색 할 수 있는 스마트 폰 Application, 질문과 답변관리와 API를 제공하는 트위터, 질문과 답변을 저장하는 Database로 구성되어있다. 장소의 제약을 받지 않는 스마트 폰은 실시간성을 제공하고 다양한 사용자를 보유하고 있는 트위터는 인력기반의 질의응답 서비스를 제공한다. 기존 질의응답 시스템보다 적은 대기시간을 보여주었으며 이는 실시간성을 지원한다는 결론을 내릴 수 있다.

제안된 시스템은 기존의 질의응답 시스템을 대체하기엔 아직 부족한 점이 많다. 하지만 스마트 폰과 더불어 SNS의 대중화는 실시간 질의응답 시스템의 발전과 활용도가 높아질 것이라 판단된다. 또한 사용자의 참여가 좀 더 높아지게 된다면 더욱 효율적이고 축적된 정보와 함께 높은 양질의 서비스를 제공할 수 있으리라 생각한다.

참고문헌

[1] 임희석, 류기곤(2008) “실시간 인력기반 질의응답 시스템” 한국산학기술학회 v.9 no.3 pp.721-726

[2] 한혁수, 김초이(2009) ″소셜 네트워크 사이트의 웹 접근성 평가″ 한국감성과학회 v.12 no.4 pp.481-488

[3] 최창현, 반건우, 이상훈(2009) ″지식검색 서비스의 소셜 네트워크 기반 영향력 지수 알고리즘″ 한국컴퓨터정보학회 v.14 no.10 = no.67 pp.43-53

[4] 류기곤, 임희석, 유원희(2007), “사용자 참여에 의한 실시간 지혜 획득 시스템” 한국산학기술학회 2007년도 추계학술발표논문집 pp.102-105

[5] http://www.neoearly.net

[6] http://wisdomscience.blogspot.com