

가전기기 적용을 위한 조리법 안내 시스템 구현

윤성민, 임장용, 이민원, 이국형, 신운호, 권순각, 김태석
동의대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
E-mail : stbernard@naver.com

Implementation of Recipe Information System for Application of Consumer Electronics Instruments

Sungmin Yoon, Minwon Lee, Jangyong Lim,
Yoonho Shin, Kookhyung Lee, Soon-kak Kwon, Tai-suk Kim
Department of Computer Software Eng., Dongeui University

요 약

오늘날 바쁜 현대인들은 부실하게 영양섭취를 하여 영양의 불균형을 초래하고 있다. 본 논문에서는 보다 빠르고 쉽게 식단을 구성할 수 있고 나아가 주방용 가전기기에 탑재 가능한 조리법 안내 시스템을 구현한다. 다양한 조리법이 저장된 데이터베이스로 부터 데이터를 검색하고 사용자에게 식단 선택에 도움을 주고 간편하게 조리 가능한 음식을 선택하도록 해준다. 세부사항으로는 사용자가 자신이 가진 요리재료로 어떤 요리를 만들고자 할 때, 자신이 가진 재료를 입력하면 그것으로 만들 수 있는 조리법과 가진 재료 외에 필요한 재료에 대한 정보 등을 제공하고, 더 나아가 그 요리를 직접 조리하는 동영상도 추가하여 제공한다. 또한 필요한 재료에 대해서 빠른 구매를 도와줄 수 있도록 재료를 판매하는 매장, 홈쇼핑 Site-link도 가능하게 한다. 이를 바탕으로 냉장고에 부착된 터치스크린을 조작하여 원재료로 조리 가능한 음식을 선택하고 음식의 조리법과 동영상을 안내 받을 수 있는 시스템으로 적용이 가능할 것이다.

1. 서론

현재 웹 페이지 구조 분석을 통한 효과적인 동영상 검색용 키워드 추출방법[1]과 같은 키워드나 검색방법등을 다루는 기술적인 방법은 많이 나와 있는 반면 실생활과 밀접하게 접목되는 응용기술은 미흡한 관계로 본 논문에서는 인터넷 데이터베이스 기술을 접목시켜서 조리법 안내 응용 시스템을 구현한다.

일반 가정에서의 주부들이나 자취하는 일반인들은 보통 식단을 만드는 데 항상 고민을 하고 있다. 가진 재료와 조리할 메뉴 등을 고민하며 그런 고민은 매일매일 해야만 한다.

이에 따라 가정의 필수품인 냉장고나 가스오븐렌지, TV등에 조리안내 시스템을 탑재한다면 쉽고 간편하며 빠르게 조리할 요리를 선택할 수 있을 것이다.

현재 각 가정마다 냉장고는 필수품으로서 기본적으로 하나씩은 있어야하는 가전기기이다. 본 시스템을 채택하여 탑재하게 된다면 아주 큰 응용성을 가진 제품이 될 것이다. 기본적으로 냉장고나 오븐등 주방기기에 터치패드를 탑재하고 터치패드를 사용하여 시스템을 제어할 수 있다. 그리고 손쉽게 쇼핑몰 사이트로 연결되어 식재료를 구매할 수도 있다.

그리고 제공되는 조리법 동영상을 보면서

조리법을 쉽게 따라할 수 있을 것이다.

보통 주부들은 가족건강을 생각하며, 특히 식사때가 되면 항상 고민을 하게 된다. 가족들을 위해 어떤 음식을 해야할 지에 대해 많은 고민과 스트레스를 받게 된다. 그리고 지금 현재 가지고 있는 식재료를 이용하여 잔반으로 인한 음식물 쓰레기를 처리하고자한다. 이런 상황을 생각하면 자신이 가지고 있는 재료로 어떤 음식을 조리할 수 있는지 또한 그 음식의 조리법을 친절히 설명해주면 좋을 것이라는 생각을 할 수 있을 것이다.

특히 요즘 같은 핵가족 시대에서는 혼자 사는 자취생들이 많다. 그런 추세를 보면 일반 가정에서 주부들보다 자취생들의 고민일 훨씬 더 클 것이다.

가전기기 탑재용 조리법 안내 시스템을 이용하면 요리에 대한 조예가 없다 하더라도 자기가 만들고자 하는 요리에 필요한 재료와 조리법을 쉽고 간편하게 검색 할 수 있어, 주부들에 비해 요리에 대해 잘 알지 못하는 자취생들에게 큰 도움이 될 수 있어 더욱 더 필요한 시스템이다.

본 논문의 구성으로는 2장에서는 조리법 안내 시스템의 구현 내용에 대해 살펴본다. 3장에서는 모의실험 및 결과를 다루고, 4장에서는

결론 및 향후 적용방향에 대하여 살펴본다.

2. 조리법 안내 시스템 구현내용

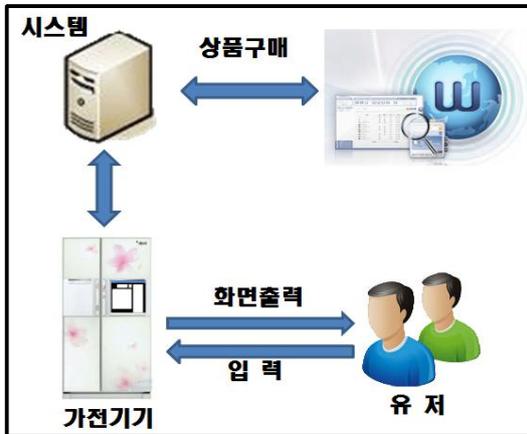


그림 1. 조리법 안내 시스템

사용자가 가전기기에 식재료나 음식명을 입력을 하면 데이터베이스에 저장되어 있는 요리의 목록이 검색된다. 검색된 자료 중 사용자가 필요로 하는 목록을 선택하면 조리법에 대한 내용이 인터페이스 중 화면 출력부분에 출력이 되고, 더욱 상세한 조리법의 이해를 돕기 위해 동영상 재생의 기능도 제공하는데, 사용자가 필요에 따라 재생여부를 선택할 수 있다.

그림1의 조리법 안내시스템의 시스템 부분에서는 사용자가 가진 식재료를 입력하면 조리할 수 있는 음식의 조리법이 나온다. 자신이 조리하고자 하는 음식을 입력 선택해서 그 요리에 필요한 재료들을 보게 되는데, 여기서 중요한 점은 자신이 조리하고자하는 음식의 부족한 재료를 비교하여 볼 수 있다는 것이다.

상품구매 부분에서는 부족한 재료는 구입해야 할 것이다. 프로그램에서 부족한 재료를 손쉽게 구매할수 있도록 식자재 판매 쇼핑몰을 링크해주므로, 연결해서 편리하게 구매할 수 있다.

사용자는 사용자 스스로 조리법을 데이터베이스에 추가할 수 있다. 정해진 조리법도 있겠지만, 사용자 취향에 따른 개인만의 조리법과 특별히 규정된 방식이 없어 같은 요리지만 취향에 따라 바뀌는 조리법을 사용자가 직접 추가해 돕으로서 원할 때 사용자가 찾아서 볼 수 있는 기능을 제공한다.

2.1 데이터베이스 설계

한국 전통음식 통합검색 시스템 개발에 관한 연구[2]를 바탕으로 MS-Access Database에서

제공하는 기본 검색기능을 이용하여 간단하고 오류없이 처리한다.

검색버튼을 누르면 저장된 Query문이 실행되어 Database에 있는 내용을 검색하여 출력해준다.

MS-Access의 경우 자체 압축 기능이 없어서 5만건 넘는 데이터를 담기에는 별로 좋지 않지만 Index설정을 하여서 속도 저하를 최소한으로 막았다. 그리고 C#과의 연동할 때 편리함이 있기 때문에 사용하였다.

ADO DB를 이용해 Access의 Database를 제어하도록 하였다. Access와 MFC를 연동해서 동작하는 과정의 중요부분만을 간략하게 서술하면 다음과 같다.

SqlConnection은 DB와의 연결자체를 맡고 있고 SqlCommand는 중간역할자로서 SqlConnection과의 연결을 통하여 SQL문을 실행하여 SqlDataReader로 결과를 넘겨주는 역할을 한다.

SqlDataReader는 쿼리문의 결과를 갖고있는 클래스로써 실제 데이터 값을 가지고 있다.

프로그램이 실행되면 기본적으로 ,

```
void CEY_ADODBSampleDlg::
```

```
OnButtonConnectdb()
```

함수가 실행되어 프로그램은 DB와 연동된다.

2.2 조리법 검색

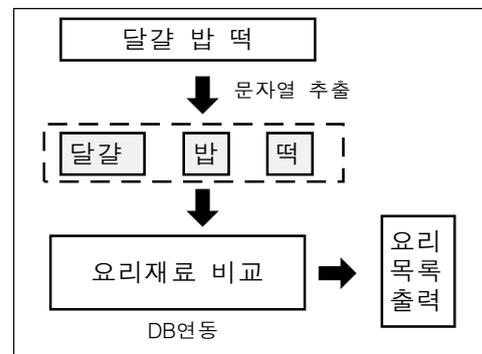


그림 2. 요리목록 출력 과정

웹 기반 정보 검색 시스템에서 의미 링크 구현 방안[3]과 같은 사용자가 여러 식재료를 동시에 입력하였을 때 그림 2처럼 정확하게 여러 개의 단어를 추출하여 DB내에서 단어들과 일치하는 조리법들을 추출하여 사용자에게 음식목록을 보여준다.

SearchDB()라는 함수를 통해 DB와 연결되어 있는지 체크한후 SqlDataReader를 통해 Data를 읽은 후 이값을 화면에 출력해주면 된다.

2.3 조리법 추가

DB에 없는 음식이나 사용자가 직접 조리법을 개발할 수도 있기 때문에 조리법 추가 기능을 구현하였다.

사용자가 임의로 조리법을 추가할 때는 추가 버튼을 누르게 되면 제작된 InsertDB()라는 함수를 통해 현재 연결되어있는지를 먼저 체크한 후에

oledbCom.CommandText로 쿼리값을 받고 ExecuteReader() 함수를 통한 결과 값을 oledbDR로 넘겨준다.

성공적으로 데이터 삽입이 이루어진다면 Update_TreeView()를 통해 데이터베이스의 값을 최종적으로 바꿔준다.

2.4 조리법 내용 열기

각 조리법이 Text파일로 각각 저장되어 있고, 사용자가 조리법을 선택하면 그에 맞는 조리법 내용을 보여준다.

StreamReader 클래스에서 리스트박스의 마우스가 선택한 문자 값을 받아 그에 부합되는 조리법을 Rich-TextBox에서 읽어들인다.

2.5 동영상 재생

그림 3에 동영상을 재생하는 알고리즘을 나타내었다.

pGraphBuilder에 새로운 FilterGraph() 대응시킨다. FilterGraph에 Event를 붙이고 pVideoWindow를 붙인다. 그리고 Control에 동영상을 읽어와서 Panel에서 재생을 한다.

```
private void movie() {
    pGraphBuilder =
        (IGraphBuilder)new FilterGraph();
    // 새로운 필터그래프 대응시킴
    pMediaControl =
        (IMediaControl)pGraphBuilder;
    // 필터그래프에 컨트롤 붙이기
    pMediaEvent =
        (IMediaEvent)pGraphBuilder;
    // 필터그래프에 이벤트 붙이기
    pVideoWindow =
        (IVideoWindow)pGraphBuilder;
    // 윈도우 붙이기
    pMediaControl.RenderFile("movie.wmv");
    // 컨트롤에 동영상 읽어오기
    pVideoWindow.put_Owner(panel1.Handle);
    pVideoWindow.put_WindowStyle
        (WindowStyle.Child | WindowStyle.ClipSiblings);
    Rectangle rect = panel1.ClientRectangle;
    //판넬에서 재생하기
    pVideoWindow.SetWindowPosition
        (0, 0, rect.Right, rect.Bottom);
    pMediaControl.Run();
    Marshal.ReleaseComObject
        (pGraphBuilder);
    pGraphBuilder = null;
    Marshal.ReleaseComObject
        (pMediaControl);
    pMediaControl = null;
    Marshal.ReleaseComObject
        (pMediaEvent);
    pMediaEvent = null;
    Marshal.ReleaseComObject
        (pVideoWindow);
    pVideoWindow = null; }
}
```

그림 3. 동영상 재생 알고리즘

2.6 인터넷 쇼핑몰 연결

사용자는 재료가 부족한 경우에 인터넷을 통하여 필요한 식재료를 구매할 수 있도록 한다. 구매 버튼을 클릭하면 그림 4에서처럼 지정해 놓은 웹 사이트가 열린다.

```
protected void Website_Click()
{
    ShellExecute(NULL, NULL,
        "http://www.emart.co.kr", NULL,
        NULL, SW_SHOW)
}
```

그림 4. Web-site 링크 알고리즘

3. 모의실험 및 결과

컴퓨터로 가전기기 탑재용 조리법 시스템에 대한 데모 프로그램을 통해 모의실험을 해 보았다. 최초의 계획대로 작동이 잘 되었고, DB에서 사용자가 찾고자 하는 내용을 불러오는 점과 동영상 재생에도 아무 문제가 없었다.

다음은 프로그램의 실행 화면이다.



그림 5. 데모 프로그램 실행 화면

위 화면은 프로그램을 실행하고, 사용자가 “밥”이라는 재료를 통해서 “밥”이 들어간 조리법을 검색한 화면이다. 사용자가 “밥”이라는 재료로 검색한 내용 중, 먹고자 했던 새우볶음밥을 선택하여, 새우볶음밥을 조리하기 위해 필요한 재료와 조리법에 대한 설명이 나오고, 동영상 재생 기능을 통해 새우볶음밥 조리에 대한 이해를 돕고 있다.

4. 결론 및 향후 적용방향

현재 시중에 나와 있는 냉장고에 조리법 안내 시스템을 설치하는 것과 관련하여 쉽게 적용하기에는 아직 힘든 것이 사실이다.

단적인 예를 들자면, 냉장고에 조리법 안내 시스템을 설치하더라도 시스템 안의 기능 중 식재료 구매 사이트로의 연결 기능은 인터넷이 연결 되어있어야 가능한 것인데, 인터넷 연결 방법에 대한 해결부분을 찾는 것이 급선무이다.

조리법 안내 시스템이 보급화된다면 가정생활을 하는 주부나 혹은 혼자서 생활하는 자취생, 독신자 들의 식생활에 조금이나마 보탬이 될 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] 이종원 외 3명 『웹 페이지 구조 분석을 통한효과적인 동영상 검색용 키워드 추출방법』, 한국 정보과학회(2008년)
- [2] 신승미 『한국 전통음식 통합검색 시스템 개발에 관한 연구』, 한국식품영양학회(2008년)
- [3] 엄채임, 『웹 기반 정보 검색 시스템에서 의미 링크 구현 방안』, 한국멀티미디어 학회(1998년)
- [4] 장중민 외 2명 『Visual C#.NET 프로젝트 따라하기』
- [5] 조은석 『C#.net으로 3달만 놀자』