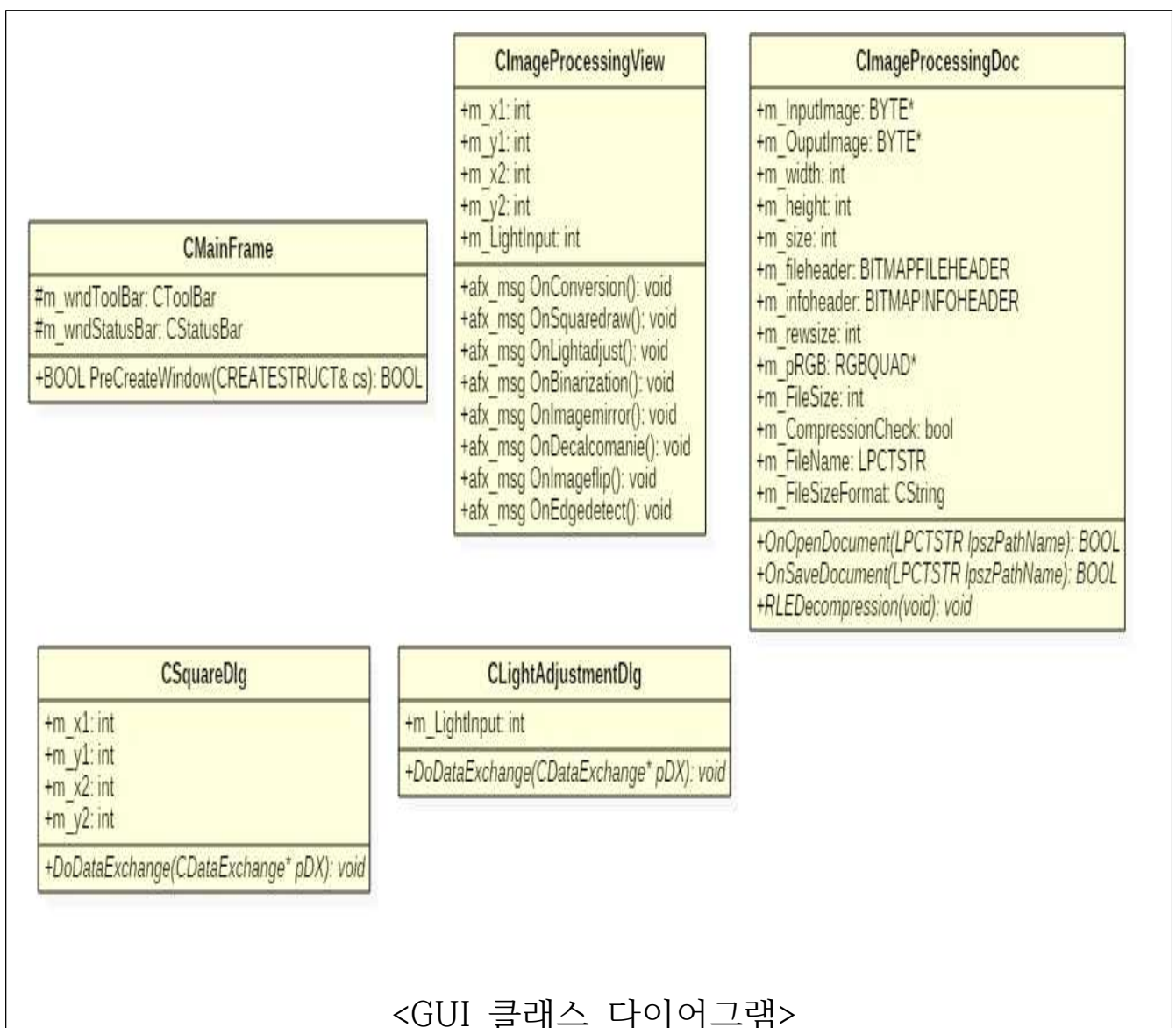

GUI 구현 결과 보고서

압축된 BMP 이미지 파일에 대한 영상 처리

| | |
|-------|--------|
| 학 과 | 컴퓨터공학과 |
| 이 름 | 김민성 |
| 사용툴 | MFC |
| 제작 기간 | 약 2개월 |

1 설계 추가 및 보완

영상 처리 부분에 대해서,좌우 반전, 상하 반전,에지 검출,데칼코마니 기능이 추가되었고,MFC로 구현하면서 영상 처리하는 부분은 View 클래스에서 구현하고,영상을 불러오거나, 저장하는 부분은 Document클래스에서 구현하였습니다.또한,MFC프로그래밍을 이용하여 프로그램의 아이콘을 변경하였고,Accelerator를 이용하여, 영상처리에 대해서 핫키를 추가하였습니다.또한, 사용자에게서 받아오는 입력(사각형 그리기의 좌표,밝기 값)의 경우 메시지 박스를 이용하여 입력을 받도록 처리하였습니다.



2 주요 클래스 명세서

■ CImageProcessingView 클래스

개요

CView 클래스를 상속 받고 있으며, 입력받은 BMP 파일에 대해서 영상처리하며 클라이언트 영역에 보여주는 역할을 한다.

책임과 역할

- 사용자의 입력에 따른 영상 처리
- 영상 처리된 BMP파일을 클라이언트 영역에 출력

제약 조건

- 사각형의 좌표는 영상의 범위를 벗어나지 않아야한다.

주요 메소드

| 메소드명 | 반환형 | 범위 | 매개변수 | 설명 |
|----------------|------|--------|------|--|
| OnConversion | void | public | void | 영상의 밝기를 반전 처리하는 기능을 수행한다. |
| OnSquaredraw | void | public | void | 사용자에게 받은 처음 좌표, 나중 좌표를 바탕으로 사각형을 그리는 기능을 한다. |
| OnLightadjust | void | public | void | 사용자에게 받은 입력값으로 영상의 밝기를 조절하는 기능을 한다. |
| OnBinarization | void | public | void | 영상의 모든 픽셀값의 평균을 임계값으로 하여 영상을 이진화 시키는 기능을 한다. |
| OnImagemirror | void | public | void | 영상을 좌우 반전 시키는 기능을한다. |
| OnDecalcomanie | void | public | void | 영상을 좌우 대칭되도록 데칼코마니처럼 만들어주는 기능을 한다. |
| OnImageflip | void | public | void | 영상을 상하 반전 시키는 기능을 한다. |
| OnEdgedetect | void | public | void | 영상의 에지 부분을 검출하는 기능을 한다. |

■CImageProcessingDoc 클래스

개요

CDocument클래스를 상속 받고 있으며, 프로그램을 시작할 때, RLE BMP 파일이나 BMP 파일에대해서 불러오거나,영상 처리후 BMP파일을 저장하거나 다른이름으로 저장하는 역할을 한다.

책임과 역할

- RLE BMP 파일이나 BMP파일을 입력으로 받아 영상 데이터를 읽어온다.
- RLE로 압축되어있는 경우, 압축해제 한뒤, 영상 데이터를 읽어온다.
- 영상처리된 BMP파일을 저장하거나 다른이름으로 저장한다.

제약 조건

- BMP파일에 대해서만 입력으로 받도록 한다.

주요 메소드

| 메소드명 | 반환형 | 범위 | 매개변수 | 설명 |
|------------------|------|--------|-------------------------|--|
| OnOpenDocument | BOOL | public | LPCTSTR lpszPathName | BMP 파일을 입력으로 받아서 영상 데이터를 읽어오는 기능을 한다. |
| OnSaveDocument | BOOL | public | LPCTSTR lpszPathName | 영상 처리된 BMP 파일을 현재 이름으로 저장하거나 다른이름으로 저장하는 기능을 한다. |
| RLEDecompression | void | public | void | RLE로 압축된 BMP 파일의 경우 압축을 해제시키는 기능을 한다. |

■CSquareDlg 클래스

개요

다이얼로그를 통해서, 사용자로부터 사각형을 그릴 처음 좌표와 나중 좌표를 입력받는 역할을 한다.

책임과 역할

-사용자로부터 좌표를 입력받는 역할을 한다.

제약 조건

-좌표가 (0,0) 이나 영상의 크기를 넘어설 수 없고 처음 좌표가 나중좌표를 넘어설 수 없다.

주요 메소드

| 메소드명 | 반환형 | 범위 | 매개변수 | 설명 |
|----------------|------|--------|-----------------------|--|
| DoDataExchange | void | public | CDataExchange* pDX | 사용자로부터 받은 입력을 클래스의 멤버 변수로 가져오는 기능을 한다. |

■CLightAdjustmentDlg 클래스

개요

다이얼로그를 통해서, 사용자로부터 영상의 밝기를 입력받는 역할을 한다.

책임과 역할

-사용자로부터 밝기를 입력받는 역할을 한다.

제약 조건

- 사용자로부터 받은 입력값이 -50 이나 50을 넘어설수없다.

주요 메소드

| 메소드명 | 반환형 | 범위 | 매개변수 | 설명 |
|----------------|------|--------|-----------------------|--|
| DoDataExchange | void | public | CDataExchange* pDX | 사용자로부터 받은 입력을 클래스의 멤버 변수로 가져오는 기능을 한다. |

■CMainFrame 클래스

개요

CFrameWnd를 상속받고,윈도우의 프레임을 관리하는 역할을 한다.이 프로그램에서는 프로그램 실행 시, 윈도우의 크기와 윈도우의 이름을 변경하는기능을 수행한다.

책임과 역할

-프로그램 시작시, 프로그램의 크기와 프로그램의 이름을 지정한다.

주요 메소드

| 메소드명 | 반환형 | 범위 | 매개변수 | 설명 |
|-----------------|------|--------|--------------------|--|
| PreCreateWindow | BOOL | public | CREATESTRUC& cs | 프로그램 시작 시,윈도우의 크기와 윈도우의 제목을 지정하는 기능을 한다. |

3 향후 개선사항

GUI를 통해서, 영상 처리를 할 경우,화면을 옮기거나,가려졌다가 다시 나오는 경우, 화면을 다시그리는 이벤트가 발생하는데, 이 경우에, 수만개의 픽셀을 다시 그리다보니 이 과정에서 프로그램의 끊김 현상이 발생합니다.향후 개선 시킨다면, 포토샵 프로그램이나, GIMP처럼 전혀 끊김없이 영상을 처리할수있도록 개선 하고 싶습니다.또한, 인터페이스에서 많은 제약이 따르는데, 의외로 가장 힘들었던점이 영상처리를 할 때, 거기에 해당하는 툴바 이미지를 만드는데 많이 힘들었습니다. 사람들이 직관적으로 거기에 해당하는 기능이라고 인지하도록 이미지를 만드는 것이 얼마나 어려운것인지알게되었습니다. 가령, 저장하는 기능의 경우 디스크 모양의 아이콘을 이용하여, 사람들이 직관적으로 알아볼수있도록 하는 것이 정말 획기적이라고 생각했습니다.해당 영상 처리에 맞는 아이콘을 구하기 위해서, 많은 프로그램을 찾아봤는데, 일부 영상처리에 대한 아이콘은 있지만 그 외의 에지 검출, 영상 이진화 등 보다 전문적인 영상처리의 경우엔 아이콘이 존재하지않았습니다.그래서, 이런 영상 처리의 경우엔 툴바로 처리하지못했습니다.향후에 프로그램을 더 개선할 기회가 생긴다면, 인터페이스를 보다 개선했으면 좋겠습니다.

4 프로젝트를 진행하면서 느낀점

GUI로 구현할 경우, CUI로 구현할때보다 많은 시간이 소요될줄 알았는데, 생각보다 빠른 시간내에 구현 되었습니다.CUI에서 영상 처리에대한 알고리즘이나 기본적인 프로그램 구조를 설계과정에서 모두 했었기 때문에, GUI구현 과정이 많이 단축되었던 것 같습니다.또한, CUI에서 구현할때보다, GUI에서 구현할 때, 입력으로 받는 처리에 대해서는 더 간단하게 처리되었습니다.만약 프로그램을 실제로 개발한다면, 알고리즘 개발이나 프로그램의 디버깅 과정에서는 CUI로 테스트하고, 실제로 인터페이스나 기타 프로그램 구조를 설계할때는 GUI를 바탕으로 구현하는게 훨씬더 좋을것 같습니다. 다음에 프로그램을 개발하게된다면 이러한 절차를 가지고, 프로그램을 개발하겠습니다.

5 실행 결과

