

# 6장 응용 프레임워크와 가상함수의 만남

변영철 교수

([ycb@jejunu.ac.kr](mailto:ycb@jejunu.ac.kr))

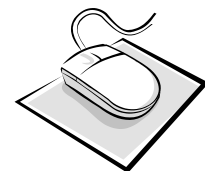
# 1. 응용 프로그램들이 비슷한 이유

- 윈도우 특징
  - GUI (Graphic User Interface)
  - 멀티 태스킹
- 응용 프로그램들이 서로 모양이 비슷
  - 겉 모습
  - 내부 이벤트 처리
- 중복되는 코드가 많이 존재
  - 기본적으로 혹은 라이브러리로... (빠대)



# 1. 응용 프로그램들이 비슷한 이유

- MFC 응용 프로그램 작성의 예
  - 기본적으로 많은 코드가 작성되어 있다.
    - 파일(F) | 새로 만들기 | 프로젝트
    - MFC 앱 선택 후 만들기 | 마침
    - 컴파일 후 실행해보자.
- 여러분이 할 일은?
  - 기존에 작성되어 있는 코드를 **조금 바꾸거나**
  - 새로운 코드를 **추가하거나**
  - 뼈대에 살을 붙이는 것



```
BOOL CMainFrame::PreCreateWindow(CREATESTRUCT& cs)
{
    cs.cx = 100;
    cs.cy = 200;
```

이미 많은 코드(응용 프레임워크)가  
준비되어 있다.

여기에 **살**만 붙이자.

이제부터 우리가 공부할 내용은?

## 2. Console4 프로젝트 생성

- CBase 클래스 작성하기

```
#include <stdio.h>
```

```
class CBase
{
public:
    void WhoAreYou()
    {
        printf("CBase!\n");
    }
};
```

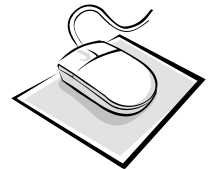
**CBase gildong;**

```
void main()
{
    gildong.WhoAreYou();
}
```



### 3. CBase를 항상 작성해야 한다면

- 반복해서 CBase 클래스를 작성하는 것이 귀찮다면 **미리 만들어 두고 사용하라. (라이브러리)**
  - CBase 클래스를 라이브러리로 생각하자.
  - 라이브러리는 여러 사람이 필요할 때마다 사용하는 것이므로 수정할 수 없다.
  - 라이브러리는 (일반적으로) \*.dll, \*.lib 형태로 저장되어 소스 코드가 보이지 않는다.
  - “수정할 수도 없고 보이지도 않는다.”



```
#include <stdio.h>
```

```
class CBase
{
public:
    void WhoAreYou()
    {
        printf("CBase!\n");
    }
};
```

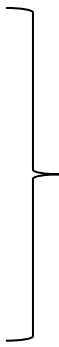
라이브러리 코드  
(기존에 있었던 코드)



**CBase gildong;**

```
void main()
{
    gildong.WhoAreYou();
}
```

라이브러리가 아닌 코드  
(여러분이 작성하는 코드)



## 4. 마음에 들지 않으면?

- 이 프로그램을 실행하면??
- 화면에 표시되는 문자열이 마음에 들지 않으면?
- CBase는 라이브러리라고 가정하였으므로 코드가 마음에 들지 않아도 수정할 수 없다.
- OOP에서 마음에 들지 않은 코드를 직접 고치지 않으면서 고치는 세련된 방법 : 함수 재정의 (5장에서 공부한 내용)





```
#include <stdio.h>
```

```
class CBase {  
public:  
    void WhoAreYou()  
    {  
        printf("CBase!\n");  
    }  
};
```

```
class CDerived : public CBase {  
public:  
    void WhoAreYou()  
    {  
        printf("-----\n");  
        printf("Hello, I am a CBase!\n");  
        printf("-----\n");  
    }  
};
```

```
CDerived gildong;
```

```
void main()  
{  
    gildong.WhoAreYou();  
}
```

마음에 들지 않으니 재정의

마음에 들었다면? 재정의하  
지 않았을 것!

## 5. 상상력 발휘하기

- main 함수가 없는 프로그램은 없다.
  - 따라서 main는 반드시 존재해야 함
  - 반드시(항상) 존재해야(작성해야) 한다면 main 함수도 라이브러리로 되어 있으면 좋을 듯

```
void main()
{
    gildong.WhoAreYou();
}
```

```
#include <stdio.h>
```

```
class CBase  
{  
public:  
    void WhoAreYou()  
    {  
        printf("CBase!\n");  
    }  
};
```

라이브러리 코드  
(기존에 있었던 코드)

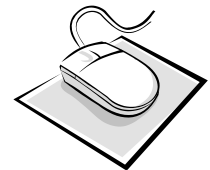
**CBase gildong;**

```
void main()  
{  
    gildong.WhoAreYou();  
}
```

라이브러리가 아닌 코드  
(여러분이 작성하는 코드)

## 5. 상상력 발휘하기

- 라이브러리로 존재하는 코드 상상하기
  - CBase 클래스
  - main 함수



## 5. 상상력 발휘하기

- gildong이라는 변수 이름은 누가 정하나?
- 만일 변수를 cheolsu라고 하면?
- main 함수도 그에 따라 수정해야...
- 따라서 프로그래머가 정하는 변수이름이 달라지면 main 함수 코드도 달라져서 라이브러리화할 수 없음.
- 어떤 변수 이름을 쓰더라도 main 함수 코드가 바뀌지 않도록 하려면?

```
#include <stdio.h>
```

```
class CBase  
{  
public:  
    void WhoAreYou() {  
        printf("CBase!\n");  
    }  
};
```

```
CBase gildong;
```

```
void main() {  
    CBase* p;  
    p = &gildong;  
    p->WhoAreYou();  
}
```

```
#include <stdio.h>
```

```
class CBase  
{  
public:  
    void WhoAreYou() {  
        printf("CBase!\n");  
    }  
};
```

```
CBase gildong;
```

```
Cbase* AfxGetApp() {  
    return &gildong;  
}
```

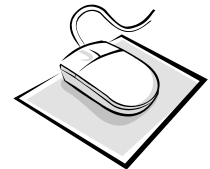
```
void main() {  
    CBase* p;  
    p = AfxGetApp();  
    p->WhoAreYou();  
}
```

# 5. 상상력 발휘하기

- 포인터 이용하기

Afx = Application Framework

- AfxGetApp 함수 : CBase 클래스로 만든 전역변수 주소 값을 알아내는 함수



## 5. 상상력 발휘하기

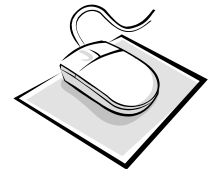
- main 함수에서 포인터를 활용한 이유는?

main 함수를 라이브러리로 제공하려고...



## 5. 상상력 발휘하기

- 라이브러리로 존재하는 코드 상상하기
  - CBase 클래스
  - main 함수
  - AfxGetApp 함수



## 6. Is-a 관계

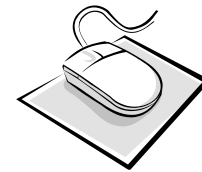
- 타원과 원 관계
  - 타원은 원이다. Ellipse is a Circle.
  - 남자는 사람이다. Man is a Human.
  - 왼쪽 것은 오른쪽 것이다.
  - 아래 것은 위의 것이다.
- 특화(specialization)와 일반화(generalization)

```
void main()
{
    CBase* p;
    p = AfxGetApp();
    p->WhoAreYou();
}
```



## 7. 가상함수의 위력

- 라이브러리화 하였지만 실행되지 않는다.



- 여기에 **virtual 키워드**를 붙이는 순간!
- 아주 **놀라운 한 줄짜리 프로그램**

`CBase gildong;`

– 눈에 보이지 않는 코드는?

```

#include <stdio.h>
-
class CBase
{
public:
    void WhoAreYou() {
        printf("CBase!\n");
    }
};

```

## CBase gildong;

```

Cbase* AfxGetApp() {
    return &gildong;
}

```

```

void main() {
    CBase* p;
    p = AfxGetApp();
    p->WhoAreYou();
}

```

구성(C): 활성(Debug)플랫폼(P): 활성(Win32)

구성 관리자(O)...

## ▲ 구성 속성

일반

**고급**

디버깅

VC++ 디렉터리

▷ C/C++

▷ 링커

▷ 매니페스트 도구

▷ XML 문서 생성기

▷ 찾아보기 정보

▷ 빌드 이벤트

▷ 사용자 지정 빌드 단계

▷ 코드 분석

공용 언어 런타임 지원

공용 언어 런타임 지원 안 함

.NET 대상 프레임워크 버전

관리되는 증분 빌드 사용

아니요

## ▼ 고급 속성

대상 파일 확장명

.exe

정리할 때 삭제할 확장명

\*.cdf;\*.cache;\*.obj;\*.obj.enc;\*.ilk;\*.ipdb;\*.iobj;\*.resources;\*.t

빌드 로그 파일

\$(IntDir)\$(MSBuildProjectName).log

기본 설정 빌드 도구 아키텍처

기본값

디버깅 라이브러리 사용

예

Unity(JUMBO) 빌드 사용

아니요

OutDir에 콘텐츠 복사

아니요

OutDir에 프로젝트 참조 복사

아니요

OutDir에 프로젝트 참조의 기호 복사

아니요

OutDir에 Cpp 런타임 복사

아니요

**MFC 사용**

공유 DLL에서 MFC 사용

문자 집합

표준 Windows 라이브러리 사용

전체 프로그램 최적화

정적 라이브러리에서 MFC 사용

MSVC 도구 세트 버전

공유 DLL에서 MFC 사용

**MFC 사용**

구성에서 MFC를 사용하는 방법을 지정합니다.

확인

취소

적용(A)

구성(C): 활성(Debug)플랫폼(P): 활성(Win32)

구성 관리자(O)...

## ▲ 구성 속성

일반

고급

디버깅

VC++ 디렉터리

▶ C/C++

## ▲ 링커

일반

입력

매니페스트 파일

디버깅

시스템

최적화

포함 IDL

Windows 메타데이터

고급

모든 옵션

명령줄

▶ 매니페스트 도구

▶ XML 문서 생성기

▶ 찾아보기 정보

▶ 빌드 이벤트

## 하위 시스템

창(/SUBSYSTEM:WINDOWS)

필요한 최소 버전

설정 안 함

힙 예약 크기

콘솔(/SUBSYSTEM:CONSOLE)

힙 커밋 크기

창(/SUBSYSTEM:WINDOWS)

스택 예약 크기

네이티브(/SUBSYSTEM:NATIVE)

스택 커밋 크기

EFI 애플리케이션(/SUBSYSTEM:EFI\_APPLICATION)

큰 주소 처리

EFI 부트 서비스 드라이버(/SUBSYSTEM:EFI\_BOOT\_SERVICE\_DRIVER)

터미널 서버

EFI ROM(/SUBSYSTEM:EFI\_ROM)

CD에서 스왑 실행

EFI 런타임(/SUBSYSTEM:EFI\_RUNTIME\_DRIVER)

네트워크에서 스왑 실행

POSIX(/SUBSYSTEM:POSIX)

드라이버

&lt;부모 또는 프로젝트 기본값에서 상속&gt;

## 하위 시스템

/SUBSYSTEM 옵션을 사용하면 운영 체제에서 .exe 파일을 실행하는 방법을 지시할 수 있습니다. 선택한 하위 시스템에 따라 링커가 선택하는 진입점 기호(또는 진입점 함수)가 결정됩니다.

확인

취소

적용(A)

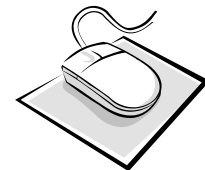
## 7. 가상함수의 위력

- 한 줄짜리 놀라운 MCF 프로그램 코드

```
#include <afxwin.h>  
CWinApp gildong;
```

– 눈에 보이지 않는 코드는?

- 코드가 마음에 들지 않으면? 무엇인가를 표시하려면?



```
#include <afxwin.h>
```

CBase

```
class CDerived : public CWinApp
```

```
{
```

```
public: WhoAreYou
```

```
    BOOL InitInstance() {
```

```
        AfxMessageBox(_T("Hello, World!"));
```

```
        return TRUE;
```

```
    }
```

```
};
```

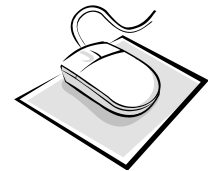
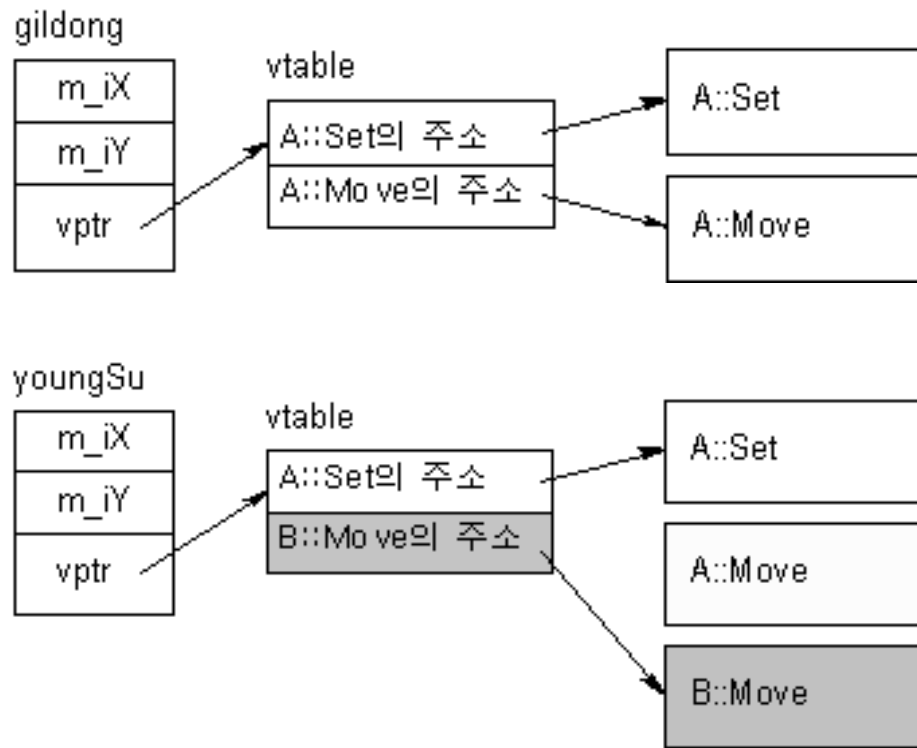
```
CDerived gildong;
```





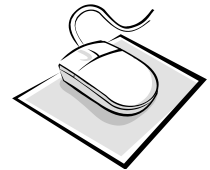
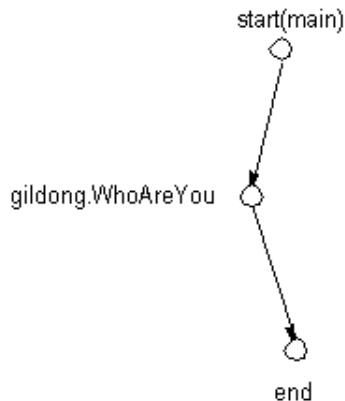
## 8. 가상함수 구현방법

- 가상함수 테이블



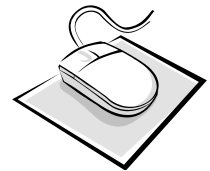
# 9. 가상함수와 응용 프레임워크

- 응용 프레임워크는
  - 한 줄짜리 프로그램에 숨겨져 있는(!) 거대한 코드 덩어리
  - 가상함수 재정의로 응용 프레임워크 실행 흐름을 원하는 대로 바꿀 수 있다.



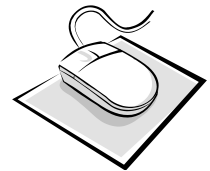
# 10. 코드 분할 및 정리

- Lib.h
  - CBase 클래스
- Lib.cpp
  - main
  - AfxGetApp
- Console5.cpp
  - 한 줄짜리 코드 (객체 정의)



# 11. MFC 라이브러리 이용하기

- MFC 라이브러리에 이미 있는 코드들
  - CWinApp
  - main
  - AfxGetApp
- 프로젝트 속성 설정하기



## 12. 객체를 보라

- 클래스를 보지 말고 객체를 보라.
  - 클래스 지향이 아닌 객체 지향 프로그래밍