

# 計算機ソフトウェア # 1

久野 靖\*

1992.4.22

## 1 この科目の進め方について

この科目では今年は「オブジェクト指向プログラミング」(OOP)をテーマにしたいと思います。内容としては予告の通り

- OOPに関する論文の輪講
- OOPの体験

ですが、具体的には前者はOOPSLAの論文集を持ってきましたので、中から興味ありそうなものを1編ずつ選んでください。連休明け(5/6)から順に1時間1人ずつ紹介していただきます。なお、オブジェクト指向の考え方については今日簡単な紹介をやります。

後半については、まず今日NeXT StepとObjective-Cの概要を説明し、デモプログラムを見て頂きます。とりあえずこのプログラムのコピーで遊んでみて下さい。後日、機会を見てInterface Builderのチュートリアルを(学生さん有志に講師になって頂き)やろうと思います。それが済んだらIBによってアプリケーションを組み立てることがわりと簡単にできるようになると思います。その状態に到達したら自分で好きな課題を考案してプログラムを作成してください。夏休み末くらいに×切を設定しますので時間を掛けたい人もご安心を。

Waiver希望の方は出席しない代わりに他の人が見て有用と思われるような論文紹介レポートまたはNeXT Stepデモプログラム紹介レポートを用意して配布してください。期間は5月半ばくらいを考えています。それで十分「他人のためになる」ようならWaiverを認めます。そうでない場合には残り期間に参加していただき、プログラムのレポートを出してください。

なお、出席された方には出席点を差上げます。毎回、簡単な「質問」を用意しますので、その答えをニュースグループgssm.lecturesに

Mini-Enquete on Computer Software 4/22

に投稿して下さい。それを元に集計します。

## 2 NeXT Stepとその上のプログラミング

- オブジェクト指向プログラミングの概念について
- NeXTのウィンドウシステムNeXT Stepについて
- NeXTの基準言語Objective-Cについて
- NeXT StepプログラミングのためのApplication Kitについて
- NeXTのInterface Builderについて

---

\*筑波大学大学院経営システム科学専攻

### 3 例題 1.0: ごく簡単なアプリケーション

なお、以下の例題を動かす場合には NeXT 上で端末窓を開き、

```
cc なんとか.m .... -lNeXT_s -lsys_s
```

のようにして翻訳し、できあがったら例によって

```
a.out
```

で起動してください。

最初の例題は以下のファイル main.m だけです。

```
#import <appkit/appkit.h>

main() {
    id myWin, myPanel, myMenu, winText;
    NXRect aRect;
    [Application new];
    NXSetRect(&aRect, 100.0, 350.0, 300.0, 300.0);
    myWin = [Window newContent: &aRect
                style: NX_TITLEDSTYLE
                backing: NX_BUFFERED
                buttonMask: NX_MINIATURIZEBUTTONMASK
                defer: NO];
    [myWin setTitle: "CompSoftDemo 1.0"];
    NXSetRect(&aRect, 0.0, 0.0, 300.0, 300.0);
    winText = [Text newFrame: &aRect
                text: "Edit Me."
                alignment: NX_LEFTALIGNED];
    [winText setOpaque: YES];
    [[myWin contentView] addSubview: winText];
    NXSetRect(&aRect, 100.0, 700.0, 300.0, 40.0);
    myPanel = [Panel newContent: &aRect
                style: NX_TITLEDSTYLE
                backing: NX_BUFFERED
                buttonMask: NX_CLOSEBUTTONMASK
                defer: YES];
    [myPanel setTitle: "About CompSoftDemo"];
    [myPanel removeFromEventMask: (NX_KEYDOWNMASK|NX_KEYUPMASK)];
    myMenu = [Menu newTitle: "CS Demo"];
    [[myMenu addItem: "Info..."
                action: @selector(orderFront:)
                keyEquivalent: 'i'] setTarget: myPanel];
    [myMenu addItem: "Hide" action: @selector(hide:) keyEquivalent: 'h'];
    [myMenu addItem: "Quit" action: @selector(terminate:) keyEquivalent: 'q'];
    [myMenu sizeToFit];
    [NXApp setMainMenu: myMenu];
    [myWin display];
    [myWin orderFront: nil];
    [myWin makeKeyWindow];
    [winText selectAll: nil];
    [NXApp run];
    [NXApp free];
}
```

## 4 例題 1.1: 自分独自の View オブジェクト

今度のは main.m、TestView.h、TestView.m、の3つから成っています。

```
#import <appkit/appkit.h>
#import "TestView.h"

main() {
    id myWin, myPanel, myMenu, myView;
    NXRect aRect;
    [Application new];
    NXSetRect(&aRect, 100.0, 350.0, 300.0, 300.0);
    myWin = [Window newContent: &aRect
                style: NX_TITLEDSTYLE
                backing: NX_BUFFERED
                buttonMask: NX_MINIATURIZEBUTTONMASK
                defer: NO];
    [myWin setTitle: "CompSoftDemo 1.1"];
    NXSetRect(&aRect, 0.0, 0.0, 300.0, 300.0);
    myView = [TestView newFrame: &aRect];
    [[myWin contentView] addSubview: myView];
    NXSetRect(&aRect, 100.0, 700.0, 300.0, 40.0);
    myPanel = [Panel newContent: &aRect
                style: NX_TITLEDSTYLE
                backing: NX_BUFFERED
                buttonMask: NX_CLOSEBUTTONMASK
                defer: YES];
    [myPanel setTitle: "About CompSoftDemo"];
    [myPanel removeFromEventMask: (NX_KEYDOWNMASK|NX_KEYUPMASK)];
    myMenu = [Menu newTitle: "CS Demo"];
    [[myMenu addItem: "Info..."
                action: @selector(orderFront:)
                keyEquivalent: 'i'] setTarget: myPanel];
    [myMenu addItem: "Hide" action: @selector(hide:) keyEquivalent: 'h'];
    [myMenu addItem: "Quit" action: @selector(terminate:) keyEquivalent: 'q'];
    [myMenu sizeToFit];
    [NXApp setMainMenu: myMenu];
    [myWin display];
    [myWin orderFront: nil];
    [myWin makeKeyWindow];
    [NXApp run];
    [NXApp free];
}

#import <appkit/View.h>

@interface TestView : View {
}
@end

#import "TestView.h"

@implementation TestView

@end
```

## 5 例題 1.2: 自分独自のオブジェクトの機能強化

こんどは TestView.[hm] のみの変更です。

```
#import <appkit/View.h>

@interface TestView : View {
    NXCoord size;
    NXCoord angle;
}
+ newFrame: (const NXRect*)frameRect;
- mouseDown: (NXEvent*)theEvent;
- drawSelf: (const NXRect*)rects : (int)rectCount;
@end

#import "TestView.h"

@implementation TestView

+ newFrame: (const NXRect*)frameRect {
    self = [super newFrame: frameRect];
    size = 100.0;
    angle = 0.0;
    return self;
}

- mouseDown: (NXEvent*)theEvent {
    if(theEvent->flags & NX_CONTROLMASK)
        angle = angle + 3.0;
    else if(theEvent->flags & NX_ALTERNATEMASK)
        angle = angle - 3.0;
    else if(theEvent->flags & NX_SHIFTMASK)
        size = size - 10.0;
    else
        size = size + 10.0;
    [self display];
}

- drawSelf: (const NXRect*)rects :(int)rectCount {
    NXRect aRect;
    [self translate: 150.0 : 150.0];
    [self rotate: angle];
    NXSetRect(&aRect, -size/2.0, -size/2.0, size, size);
    NXEraseRect(&aRect);
    PSsetgray(NX_BLACK);
    NXFrameRect(&aRect);
    [self rotate: -angle];
    [self translate: -150.0 : -150.0];
}

@end
```