

1Q-7 Xウィンドウ・プログラミングの教育

植田龍男、三輪 昇
(稚内北星学園短期大学)

0、序

今やパソコン、ワークステーションを問わずユーザー・インターフェイスはウィンドウ・システムであることが常識である。当然プログラミング教育もこうした時代の流れに対応しなくてはならない。ウィンドウ・システムの仕組みを理解させ、その上で動作するアプリケーションを開発する能力を養成する必要がある。かつては、ウィンドウ・システムのプログラミングは「熟練」を要するものだと見なされていた。しかし後述するようにXウィンドウの登場によって、初心者でも手軽にウィンドウ上のアプリケーション開発に取り組むことが可能となった。本学ではこの点にいち早く着目し、プログラミング教育の主要な柱として2年前から導入している。このような試みは、まだ全国的にも珍しいと思われる。本講演では現在行っている教育内容とその成果を報告する。

1、なぜXウィンドウか？

XウィンドウはUNIXワークステーション上の事実上の標準システムとして定着しつつある。今後予想されるワークステーションの普及に伴い、その市場における地位はますます重要なものになるであろう。このような実用的な意味に加え、Xウィンドウはアプリケーション・プログラマーに対するインターフェイスに優れている。たとえばサーバーとクライアント分業化の設計思想のおかげでハードウェアやOSに依存しないアプリケーション開発が可能である。またオブジェクト指向の考えを取り入れたツール・キットの存在もあり、初めてウィンドウのプログラミングを学ぶ者にとっても入門し易い。またアプリケーション開発の次の段階として、ウィジェット・プログラミングやウィンドウ・マネージャの試作などシステム内部に近い部分のプログラミングにもスムーズに移行していくことができる。

こうした教育上の観点も、Xウィンドウを教材として選択した大きな理由である。

2、教育環境

Xウィンドウのプログラミング教育を実現するには、もちろんそれに見合った設備が必要である。幸いなことに本学では、2年前にSUN社のSPARCマシン60台からなるワークステーション実習室が設置された。これによって1人1

台のワークステーション環境が保証されることになった。もちろん各ワークステーションはイーサネットによって結ばれており、Xウィンドウの特長の1つであるネットワーク分散処理も積極的に取り扱うことができる。

3、教育内容とカリキュラムの中の位置付け

受講の対象は経営情報学科及び英文学科英語情報コースの2年生、及び経営情報専攻科（3学年目）の学生である。1年次に行われるC言語のプログラムの講義を土台とし、3年間一貫した内容となっている。

2年生は週1回の講義及び実習（通年）、専攻科生は週1回の講義（通年）を受講する。コンピュータ室は実習時間以外も開放されている。特に専攻科生はいつでも各自に割り当てられたワークステーションを使えることが保証されており、卒業製作の多くはウィンドウ上のアプリケーションとして開発される。

各学年で取り上げる主な教育内容を下表にまとめて示す。

	前期	後期
2年次	<ul style="list-style-type: none"> ・ Xのシステムの概要 ・ ウィンドウ・プログラミングのスタイル ・ Xlibによるプログラミング <ul style="list-style-type: none"> グラフィックの表示 イベント処理 ネットワーク機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ X View <ul style="list-style-type: none"> ツール・キットを利用したアプリケーション開発
専攻科	<ul style="list-style-type: none"> ・ Xlib <ul style="list-style-type: none"> 高度なイベント処理 ウィンドウ・マネージャとクライアント間通信 ・ Xt <ul style="list-style-type: none"> Motifウィジェットによるアプリケーション開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Xt <ul style="list-style-type: none"> Motifウィジェットによるアプリケーション開発 クラスと継承 ウィジェット・プログラミング

4、成果と課題

上に示した教育内容は、この2年間でひととおりの実践が完結した。2年生、専攻科とも1年間で完結する内容で講義を行うことができることは確認できた。ウィジェット、ウィンドウ・プログラミングのスタイルなど新しい概念への抵抗はあまりなかった。ただし一方でC言語の文法など基礎力の不足が理解の妨げになるケースも目立った。1年次の教育内容も含めて学習の計画を見直すべき部分もあると思われる。

専攻科のウィジェット・プログラミングは、今年度の場合は多少時間不足となり実際のプログラム開発に活用する段階までは到達できなかった。