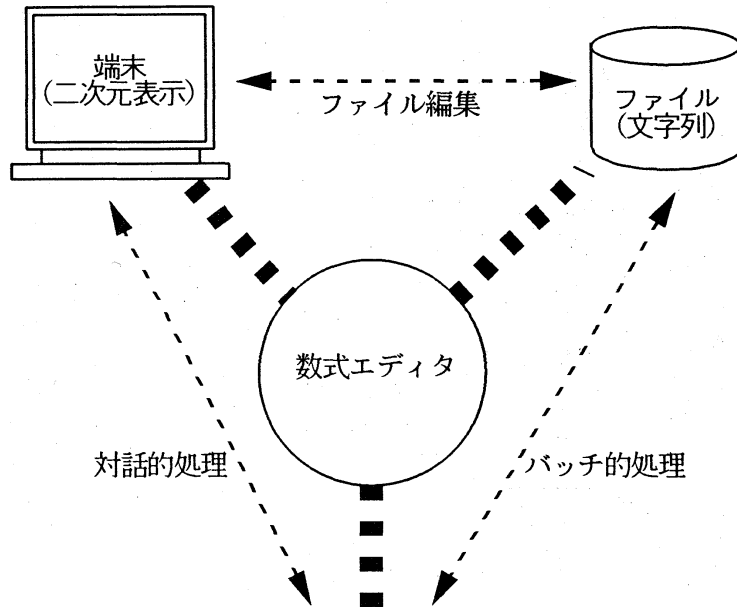


# 数式二次元フロントエンドエディタ

元吉文男 (電子技術総合研究所)  
(Fumio Motoyoshi)

数式処理システムにおける入出力に関して、単に数式を出力するだけでなく、入力も二次元的に行うことによってユーザとのインタフェースが向上することが期待できる。右の図に示したものは、この考えをさらに発展させて、ファイルに対しても端末と同じように扱うものである。

そこでは、すべての入出力はフロントエンドである数式エディタを通して行われるので、コマンドの入力の際にも通常のエディタの操作が使用できる。また、長い式や頻繁に使用する式はファイルに作成しておき、それを二次元的に



```

login
1 mathematics GALOIS listener
galois) (x+y)^3
x^6+3x^4y+3x^2y^2+y^3
galois)
1
1+
2+
3+
4
30
43
galois) |
2 mathematics
Square of x is x^2.
event type=1
event type=1
event type=1 Two thirds are represented by 2/3. |
; Starting garbage collection due to dynamic-1 space overflow.
; Finished garbage collection due to dynamic-1 space overflow.
event type=1
event type=1
event type=1
event type=1, window=C00050, subwindow=C1000F, key=873
(C (+ (* x x) y) 3)
(+ (+ (+ (* x 8) (* (+ 3 (* x 4)) y)) (* (+ 3 (* x 2)) (* y 2))) (* y 3))
; Starting garbage collection due to dynamic-1 space overflow.
; Finished garbage collection due to dynamic-1 space overflow.
event type=1, window=C00050, subwindow=C1000F, key=8F3
(/ 1 (+ 1 (/ 1 (+ 2 (/ 1 (+ 3 (/ 1 4)))))))
(/ 30 43)
event type=80, window=C20010, subwindow=C30051, x=618, y=200
; Starting garbage collection due to dynamic-0 space overflow.
; Finished garbage collection due to dynamic-0 space overflow.
event type=80, window=C20010, subwindow=0, x=622, y=225
event type=80, window=C20010, subwindow=C30051, x=618, y=200
; Starting garbage collection due to dynamic-1 space overflow.
; Finished garbage collection due to dynamic-1 space overflow.
event type=80, window=C20010, subwindow=0, x=622, y=225

```

編集することもできる。

このフロントエンドの一番の特徴は、入力と同時に二次元的な数式が表示されることであり。また左の図に示すように数式処理システムの入出力としてだけではなく、普通の文章の中にも数式を入れることができるので、簡単な清書プログラムとしても使用することができる。

入力

```

2 [1] ===== GALOI
galois> (x+
2 [1] ===== GALOI
galois> (x
2 [1] ===== GALOI
galois> (x
2 [1] ===== GALOI
galois> (x^2
2 [1] ===== GALOI
galois> (x^2+
2 [1] ===== GALOI
galois> (x^2+^2
2 [1] ===== GALOI
galois> (x^2+2/3)^3
x^6+2x^4+4/3x^2+8/27
    
```

( x +  
←  
^  
2  
→  
/ 2  
→ 3 →  
) ^ 3 exe

入力において操作が複雑になるようでは何のための二次元入力かがわからなくなるので、少なくとも一次元に入力するのと同じ程度にする必要がある。

左に示したのはキーボードからの入力とそれに対応する画面であるが、この程度であれば許されるのではないかと考えている。例にも示してあるように、エディタとしての機能があるので、途中で挿入することも可能である。

現状

- べき、添え字、分数を含む式の表示
- カーソルの移動
- 任意の場所への挿入
- 数式処理システムとのインタフェース
- マルチウィンド表示

予定

- 積分、Σ、Π、√などの特殊な形をした式の扱い
- マウスの利用
- ハードコピー

```

LOG111
(mat. 32) Publiss system Ver2.0
1 mathemacs ===== GALOIS listener =====
galois> (xx+y)^3
x^6+3x^4y+3x^2y^2+y^3
galois> 1/1+1/2+1/3+1/4
30/43
galois> |
2 mathemacs =====
Square of x is x^2.
event type=1.
    
```