

メモ

桂田 祐史

2008年2月13日

卒研のWWW ページ <http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/labo/2007/>

1 今日やったこと

- 最初に卒研発表会の準備について1時間ほど説明した(「発表の仕方」¹)。
- 次回のゼミは2008年2月18日13:00にする。
- 今日は逆順に回る。

2 今日のメモ

- ネットワークにつながらない Knoppix システムがちらほら(木村君、久保田君のマシン)。なぜか? VMware を更新してみるのか?
- 中村君かなり頑張って、時空を自由自在に周遊している感じ。プログラムはもう少し整理できるか。Tmax を変更したときに最初から解き直していてそれなりに動くのは、コンピューターのバカ力と波動方程式の軽さ。未来の場合は現在時刻から解き始めるとか、過去の場合は逆向きに解くとか。ちょっとわくわく。そうそう、appletviewer の文字化けは解決済みだったよ、中村君。<http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/labo/2007/how-to-install-Java/node11.html>
- 久保田君、Cassini, 楕円領域動かせた。円環やL字型領域をけしかけてみる(円環は時間内に出来た模様 — 位相が異なる領域がすいすい解けるのは、SW 近似の凄いところ??)。波動方程式が解けると良いが(太鼓のシミュレーションに到達できるかも)、書きかけの波動方式プログラムはまだ良く分かっていないよう。逆にここを自力で切り抜ければ、完全に金子君の影響下から飛び出られそう。
- 木村君、円盤領域の熱方程式。可視化はまったく問題がない。Bessel 関数にひっかかっていた。おっと、そうだった。2004年度の卒研の時に書いた「Bessel 関数の数値計算」²の中の <http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/labo/2004/computing-bessel-function/node6>.

¹<http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/labo/2007/happyou/>

²<http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/labo/2004/computing-bessel-function/>

html の通りに colt.jar を入手した。残念ながら Knoppix に渡せないので試せるのは少しお預け。仕方ないので、

$$u(r \cos \theta, r \sin \theta) = 5(1 - r^2)$$

とか

$$u(r \cos \theta, r \sin \theta) = 5(1 - r)$$

などで試す。陽解法は無事に動く (半陰やってほしい)。 θ 法は何故か動かなかったが、時間内にバグを取って動かした模様。そういえば Z バッファ・アルゴリズムの本を探してあげないと。中村君の問題について尋ねてみる。2 月中に解決しないかな。ネットワークへの接続を直すため、ノートパソコンを持っておいで、という話になった。そうそう、bandlu() だが、メモリを節約するように改善してもらいたい (これは池谷君のやり残し)。

- 紀太君。グラフを描くアプリケーションは無事に出来た。それで Wave ファイルを読んで、グラフ化するプログラムだが、それも無事にバグが取れて可視化に成功した。改善点が色々見つかる。FFT の組込みは簡単はず。棒グラフでも作るのか? WAVE ファイルの音から基音を抜くとか、特定の倍音を強調するとか、そういう話をふっかけてみた。多分 FFT が実現できると色々発展が見えてくると思う。
- 奥山君。2 次元熱方程式の可視化にも成功。発表会で何を説明するかが問題だが、それはメールで相談という話。やはりデモは波動方程式かな。WWW ページに貼付けるか?
- 一木君。きちんと大浦 FFT のテスト・プログラムを Java に移植してチェックした模様。偉い。しかも桂田作 ReadWave.java と readwave.c の動作を gnuplot でグラフ化してチェックして、Java の方がおかしいと指摘。うわ。確かに両方の結果を Emacs に読み込んで M-x compare-windows してみると、食い違いが。データをにらんでいるうちに。Byte データの符号の問題だと分かる。後で調べたら確かに Java の Byte は符号付きなのでした。あれま。カッコ悪いけれど、

```
short left, right;
left = abData[i]; if (left < 0) left += 256;
left = (short)(left | (abData[i+1] << 8));
right = abData[i+2]; if (right < 0) right += 256;
right = (short)(right | (abData[i+3] << 8));
```

こんな感じかな (一応動かして、C プログラムと動作が一致することを確認)。それとも

```
short left, right;
left = (short)(abData[i] & 0xff | (abData[i+1] << 8));
right = (short)(abData[i+2] & 0xff | (abData[i+3] << 8));
```

で動く?(こちらは動作未確認 — 確認しました 2008/2/15) 学生の頃、dvips と格闘したのをふと思い出す。

ReadWave.java³ を修正したものに入れ替えておく。

³<http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/labo/2007/ReadWave.java>