

ゲームコントローラで操作する 立体カラーパレットの作成

山田 剛史

Takeshi YAMADA

HASEGAWA Laboratory, Department of Information Culture, Nagoya Bunri University

平成18年2月28日 提出

要旨

パソコン上で表示色を見ながらカラーコードを選択できるカラーパレット・ソフトには、さまざまなものがあるが、私達が通常使っているソフトウェアでは、たとえばRGBカラーコードでは、R・G・Bの値をそれぞれ指定する3ステップか、R・G・Bのうち2色の混合を平面座標上で指定してから次に残りの1色の輝度を指定するなどの2ステップで色を指定する方式をとっている。今回、ゲームコントローラを用いることで、パソコン画面上でユーザに3次元の仮想空間を意識させて立体座標(x, y, zの3軸)上の位置を直接指定させることによって、いちどに目的の色を指定でき、その色のデジタルカラーコードを知ることができるソフトウェアを作成した。以下に、作成の方法と、結果を報告する。

1. はじめに

本来、ゲームコントローラ¹⁾というのはゲームをするためにあるが、本作品ではゲームコントローラを使用して、パソコンで立体空間上の位置を指定することで色を特定しカラーコード²⁾を取得するシステムを実現した。

2. ゲームコントローラの種類と適用

ゲームコントローラには色々な物がある。ゲームパッド、ジョイスティック、ガンコントローラ、その他である。

ゲームパッドとは、今回使用したような(図1参照)ゲームコントローラのことをいい、さまざまなゲームに利用されている。ジョイ

スティックはシューティングゲームや格闘ゲームのようなキャラクターが複雑な動きをす



図1 今回使用したゲームコントローラ (プレイステーション用ゲームパッド ANALOG SINDOU Pad2【HORI製】。今回、USB変換器を用いてパソコンに接続した。)

るときに使用するコントローラである。ガンコントローラは、その名のごとく銃を使って画面を撃つゲームで使用する。

その他には、マルチタップ（複数のコントローラを繋ぐ物）や、音声認識純正コントローラなどやがある。マウスもコントローラの部類に入る。

3. 色の仕組みとカラーパレット

ディスプレイの表示色は、光の3原色（赤・緑・青）の加法混色より作ることができる。24bit カラー（フルカラー）の場合、赤（R）、緑（G）、青（B）は、それぞれ0から255の256ステップの強度を持っている。

例えば、赤255・緑0・青0だと赤となり、赤255・緑255・青0だと赤と緑が混ざった黄になる。

図2は通常使われているカラーパレットの例（図2はMicrosoftペイントのもの）である。色は、色合い（色相）・鮮やかさ（彩度）・明るさ（明度）の3パラメータまたは、赤（R）・緑（G）・青（B）の3パラメータを値で設定することによって決めるが、マウスで2次元カラーパレット上で2つのパラメータ（図2の例では、色合いと鮮やかさ）を決めてから、もうひとつのパラメータ（図2では、明るさ）を、パレット上からマウスで選ぶことで色ができるといった仕組みである。

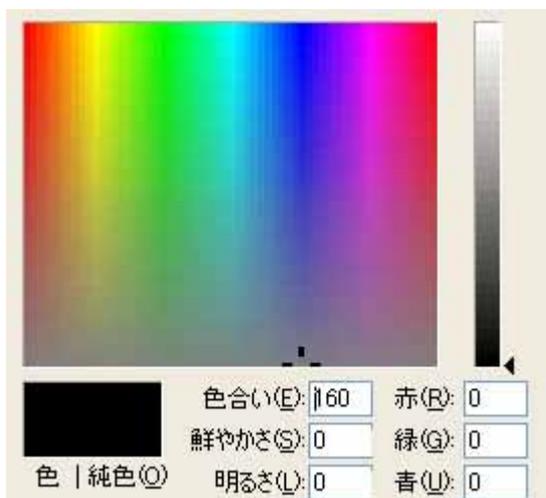


図2 通常のカラーパレットの例

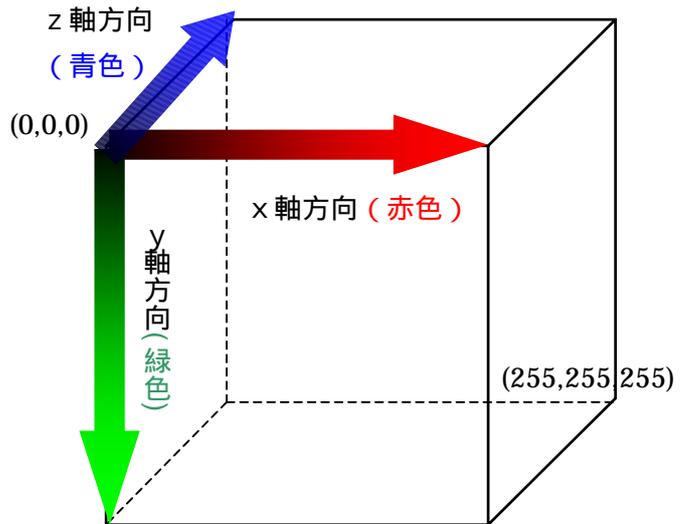


図3 立体カラーパレット

4. 立体カラーパレットシステム

4.1. システムの概要

パソコンの画面は平面であるが、3D-CGなどのように、立体的な空間を表現する方法は一般的で、特にゲームの世界では、画面上に表示される映像から空間を意識してキャラクターを移動させることがよく行われている。通常パソコンの入力デバイスとして用いられるマウスポインタは、パソコンの平面ディスプレイ上の位置を指定するのに適しており、3次元空間を想定して自由に位置を指定するには、ゲームパッド（図1）のようなインターフェイスが有効であると思われる。

本システムは、ゲームコントローラによる操作で、立体空間に配置された色を位置で指定し、その色のカラーコードを取得するというプログラムである。

図3は今回作成したシステムにおける立体カラーパレットの仕組みである。赤（R）・緑（G）・青（B）の3パラメータを、x・y・zの3軸の値とし、それぞれ、0～255の256階調で表した。立方体の内部が24bitフルカラーの立体カラーパレットとなっている。



図4 プログラム起動画面

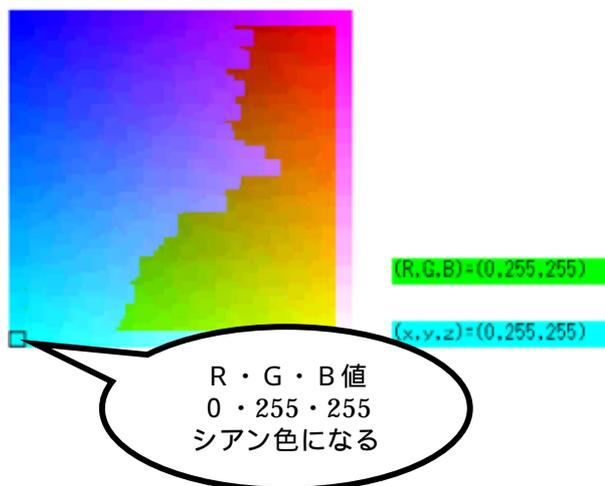


図5 カラーパレット表示例

```
#include "hspjsis.as"
screen 0,600,480
title" 3 Dカラーコントロール"
*main
jsticka:t=stat
color x,y,z: pos x,y: mes " "
x=t>>16&255: y=t>>8&255: bt=t&255
color 0,0,0: pos x,y: mes " "
color 0,255,0: boxf 300,200,470,220
color 0,0,0 : pos 300,200: mes "(R,G,B)=(+x+,"+y+","+z+)"
color 0,255,255: boxf 300,250,470,270
color 0,0,0 : pos 300,250: mes "(x,y,z)=(+x+,"+y+","+z+)"
stick t,255
jstick 255:if stat!0 : t=stat
if t=16 : z+=5 ;; Z値を5ずつ増やす
if z>255 : z=255 ;; 最大値255
if t=64 : z-=5 ;; Z値を5ずつ減らす
if z<0 : z=0 ;; 0最低値
repeat 4
    if t&(16<<cnt) : color 0,0,0 : else : color 255,0,0
    pos cnt*20+310,400: mes " "
    pos cnt*20+310,420: mes cnt
loop
await 50
goto *main
*paint_pal
repeat 256,0
    x=cnt
    repeat 256,0
        y=cnt
        color x,y,z: pset x+10,y+10
    loop
loop
return
```

図6 立体カラーパレットシステムのソースプログラム

4.2. 立体カラーパレットの操作方法

今回作成した立体カラーパレットシステムでは、パソコンの画面で図4のようなパレット表示を見ながら、図1のゲームコントローラを使って立体カラーパレット上の色を指定する(図5)。

操作方法は、ゲームコントローラを両手でもち、左手で十字キー(デジタルモード)または左ジョイスティック(アナログモード)でx値とy値を決め、右手でボタン(前進)とxボタン(後退)でz値(奥行き方向)を調整して、色を取得できる(図1参照)。左手と右手の操作は、交互に自由に行える。

4.3. プログラムの作成

プログラムの作成にあたっては、HSP(Hot Soup Processor)³⁾⁻⁵⁾(図6)を使用してゲームコントローラを動かし、R・G・Bを検出した。初期画面(図4)ではまず2次元上に、RをX軸にGをY軸に置いた。Bについてはゲームコントローラのボタンを押すことによってZ軸方向に移動できるようにして表示させた。

5. まとめと今後の課題

HSPというプログラム言語は主にゲームを作るためのプログラムであるが、この立体カラーパレットのようにゲーム以外でも活用でき、容易に作成することができる。ゲームコントローラをユーザインタフェースに用いることなどが容易に実現でき、応用の可能性は大きいと感じた。

作成したプログラムでは、現段階では、立体の3次元座標(x, y, z)で決定される位置のうち、奥行きにあたるzの値を固定した(x, y)の2次元のカラーパレット(xの値がR, yの値がG)を表示し、ボタンを押したことによりz軸の座標値を変化させて、あたかも画面が奥へ進んでいったかのように青色(B)の成分が変化して表示されるよう

にした。

今回の研究で作成したソフトウェアでは、一度に画面表示されるのは立体カラーパレットのうちx y平面に平行な一平面だけであり、立体空間の3次元座標をユーザが想像しながら操作する必要があるが、今後の課題として、3軸を自由に回転でき、ゲーム感覚で空間を移動できる3次元表示のカラーパレットにしたい。

謝辞

本研究にあたって小橋一秀先生にはアドバイスしていただきました。お礼申し上げます。

参考文献

- 1) ゲームコントローラ博物館
<http://www.ne.jp/asahi/techno/ostra/game/game.html>
- 2) 色いろいろ
<http://ww8.tiki.ne.jp/~takam/kata/iro2/san.htm>
- 3)おにたま、悠黒喧史・うすあじ:「HSP2.55 Windows95/98/2000/Me/XP スクリプトプログラミング逆引きテクニック」株式会社秀和システム、(2001)
- 4)おにたま、悠黒喧史・うすあじ:「最新 HSP3 Windows95/98/2000/Me/XP プログラミング入門」株式会社秀和システム、(2005)
- 5)おにたま、悠黒喧史・うすあじ:「HSP2.61 Windows95/98/2000/Me/XP スクリプトプログラミング逆引きテクニック」株式会社秀和システム、(2004)