

以下にPLAYSTATION(R)3 Programmer Tool Toolchain に関する既知の不具合・制限事項を記述します。

新規に更新した箇所にリリースバージョンを追加しましたので参照してください。

GCC

<PPU/SPU共通>

- ppu-lv2-strip、もしくはspu-lv2-stripを使用した場合に、以下のような警告がコンソール上へ出力されることがあります。

```
$ ppu-lv2-strip -s -o test_strip.elf test.elf
BFD: test.elf: warning: Empty loadable segment detected,
      is this intentional ?
BFD: test_strip.elf: warning: allocated section '.tbss' not in segment
```

ただし、これらの警告が出力された場合でも、このコマンドによって生成されるELFファイルの動作上の問題はあります。

- Windows版コンパイラで生成できるプリコンパイルヘッダのサイズは、128Mバイトまでとなっています。
- 以下のように、C++ソースファイルが3つのヘッダファイルをインクルードする場合でヘッダのプリコンパイルをg++で行った場合、-MMDオプションを指定して依存ファイルを生成すると、ソースファイル内で最初に記述したヘッダファイルのみ依存ファイルに書き込まれないという不具合があります。

なお、-MMDオプションはコンパイルと依存ファイルの生成を同時に行い、また、makeは既存の依存ファイルを参照するため、一度正しくない依存ファイルを生成してしまうと、以降makeが通らないという状態に陥る可能性があります。この場合は、依存ファイルを破棄してからmakeを行うようにしてください。

```
--- ソースファイル(test.cpp) ---
#include "test1.h"
#include "test2.h"
#include "test3.h"

--- コンパイル ---
$ ppu-lv2-g++ test1.h
$ ppu-lv2-g++ test2.h
$ ppu-lv2-g++ test3.h
$ ppu-lv2-g++ -MMD -c test.cpp
```

なお、以下のようにコンパイラの最適化オプションとして-O1以上が指定された場合、この不具合を回避できることがあります。

```
$ ppu-lv2-g++ -MMD -O1 -c test.cpp
```

- vmx2spu.hまたはspu2vmx.hをC言語のプログラムで使用すると、エラーが表示されてしまう不具合があります。C++言語のプログラムで使用するようにしてください。
- (vector signed int)(x)のように()を使うベクテリアテラルで、定数及び定数式以外(変数など)は使用できませんが、使用した場合にはエラーが表示されないという不具合があります。
- {}を使うベクテリアテラルでは、(vector signed int){1}のように{}内の要素を省略すると、仕様どおりに動作しない不具合があります。(vector signed int){1,2,3,4}のように、すべての要素を指定してください。
- Windows環境において、例のコードのようなプログラムを-frepoオプション指定でコンパイルしリンクを行うと、リンクエラーが発生する不具合があります。

```
例) template<typename T>
    T Max(T a, T b)
    {
        return a > b ? a : b;
    }

int main() {
    char cbuf;
    cbuf = Max('1', '2');
}
```

- クラスや構造体型に対して、`__attribute__((align))`の指定通りにオブジェクトがアラインされない不具合があります。このような場合、クラスや構造体の最初のメンバに対してアライン指定をしてください。問題によっては回避出来る場合があります。

不具合のみられるコード：

```
template<class T> class test
{
    public:
        T a[4];
        T b[4];
        T c[4];
};
typedef test<float> __attribute__((aligned (16))) align_test;
```

回避コード：

```
template<class T> class test
{
    public:
        __attribute__((aligned (16))) T a[4];
        T b[4];
        T c[4];
};
typedef test<float> align_test;
```

<PPU側>

- PPUプログラムでは、TLS領域に割り当てた変数へのalign指定を行ってもアラインメントが行われないことがあります。これはCell OS Lv-2の仕様です。
- アセンブリ言語のPPUプログラムから他の関数を呼び出す際に、T0C pointer(r2)の値を正しく設定するには、以下の注意事項があります。

- (1) bl命令の後に必ずnop命令を置いてください。
こうすることで、呼び出される関数が異なるT0C pointerを使用する場合、リンカがlinkage codeを生成し、nopを適切な命令で、置き換えることが出来ます。

例：

```
bl          .foo
nop
```

- (2) アセンブラソースファイル中に必ず".toc"セクションを含めてください。
(空でもかまいません)。これは、現状のリンカの制限事項となります。

例：ファイルの先頭に以下を置く

```
.section      ".toc","aw"
.section      ".text"
```

<SPU側>

- SPUのリンカーオプションとして"-q"と"--gc-sections"を同時に利用した場合、-qオプションは有効となりますが、--gc-sectionsオプションは無効となりますのでご注意ください。これはGNU LDの仕様となっております。
- オプション-fpicを指定して位置独立(PIC)コードを生成した場合、C++の仮想関数は使用できません。
- 「Cell OS Lv-2 SPU C/C++ 言語拡張」の7章によれば、式中のオペランドがdouble型で非正規化数(denormal number)の場合には、0.0または-0.0とみなさなければなりません。しかし、現状のコンパイラでは最適化の結果がこれに従わない場合があるという不具合があります。
- -funroll-loopsオプションと-frerun-cse-before-schedオプションを同時に指定すると、誤ったコードが生成される不具合があります。
-frerun-cse-before-schedオプションは指定しないでください。
- brsl命令が含まれているオブジェクトやelfをspu-lv2-objdumpで逆アセンブルした場合に"brsl rt, s18"で示すs18は\$pcへの加算値ではなく、s18と\$pcのアドレスを加算したアドレスを表示します。
- spu-lv2-gccおよびspu-lv2-g++で、最適化オプション-O1以上を使用すると、spu_roundfおよびsi_frds組み込み関数の引数がコンパイル時に計算できる場合に、指定された丸めモード(デフォルトは最近値)で計算されず、切り捨てて計算されてしまいます。

例)

```
vec_float f(void) {
    vec_float4 v1=spu_roundtf(((vec_double2) {
        0,12345678.9
    }));
}
```

GDB

<Windows/Linux共通>

- ユーザが直接ppu-lv2-gdb/spu-lv2-gdbを起動する場合、スクリプト記述の問題でinfo-spursの引数が渡せないという不具合があります。
gdbinit.ppuもしくはgdbinit.spuを下記のように書き換えてからお使い下さい。
 1. "define info-spurs"を検索
 2. 検索した行の次の行に記述されている"monitor spursinfo ¥\$arg0"を
"monitor spursinfo \$arg0"に書き換える
- PPUスレッドが複数あるプログラムをbedbgでデバッグしたときにGDBに
"watch dog timeout" が表示されることがあるという不具合があります。
- GDBのinfo-spursコマンド実行時、spurs_kernel.elfおよびstripされたelfの
ファイル情報は、常に "File not found" と表示されるという不具合があります。
- bedbg -cオプションを用いて起動したPPUプログラムにて、繰り返し
SPUスレッドを生成する処理を行っていた場合、SPUスレッドの実行が
再開されない不具合があります。
- 実行時の引数 (arg/env) を渡す文字列に空文字("") を含む場合、
以降のarg/envの使用でarg/envを正しく認識できないという不具合が
あります。

<Windows>

- bedbgでRaw SPUをデバッグするための4つのコマンド (rawspustoplist,
rawspuid, rawspuinfo, lsaddr) が使用できないという不具合があります。
詳細は、技術情報200610-22を参照してください。
<https://ps3.scedev.net/technotes/view/345>