Cirrus チップセットユーザのための情報

Copyright © Harm Hanemaayer (*hhanemaa@cs.ruu.nl*), Randy Hendry (*randy@sgi.com*)
日本語訳　岡本　一幸 Kazuyuki Okamoto <ikko-@pacific.rim.or.jp>

目 次

1 サポートしているチップセット

Cirrus のチップセット用には、“cirrus” と “cl64xx” と呼ばれる 2 つの異なる SVGA サーバーがあります。“cirrus” ドライバは 256 色の（アクセラレータ付き）SVGA サーバーと（アクセラレータ無し）白黒サーバーで用いられています。SVGA サーバーは 16 と 32 ピクセル当りビット数をサポートし、この構成で天然色 (truecolor) モードをサポートしています。“cl64xx” ドライバは 256 色 SVGA, 16 色 と 白黒 サーバーで用いられています。どちらが安定しているとかはここでは議論しませんが、この文書では “cirrus” ドライバについて主に言及します。以下の Cirrus Logic のチップセットをサポートしています。:

CL-GD5420

ISA SVGA チップセット, 1M バイト; 最大ドットクロックは 45 MHz (256 色サーバー)。拡張書き込みモードによるアクセラレータ機能（このサーバーではスクロールとベタ塗りつぶしに用いている）。このチップセットは 256 色の 1024x768 ノンインターレース はサポートしません。

CL-GD5422

5420 の改良版 (32 ビット内蔵メモリインターフェース)。最大ドットクロックは 80 MHz。

CL-GD6205/6215/6225/6235

5420 にほぼ互換性のあるラップトップ用チップセット。ドットクロックは 25 MHz のみサポートする（外部ディスプレイはそれ以上可能）。`"noaccel"` オプションが必要なので注意の事。

CL-GD6420/6440

これらのチップセットは 542x シリーズとは互換性はありませんが、“cl64xx” ドライバでサポートします。このチップセットは最近のラップトップに搭載されており、昔の Cirrus チップセット (5410/AVGA2) と同様に内蔵しています。このドライバは他の 64xx チップセットでも稼働しています。構成上の識別子は `"cl6420"` と `"cl6440"` です。このドライバについては 6 の節で詳細に述べます。

CL-GD5424

基本的に 5422 の VLB 版ですが、いくつかの点で 5426 に似ています。

CL-GD5426

ISA バスと VLB 両方の 2M バイト以上のメモリを搭載したものをサポートします。よりよいアクセラレータを求めるなら BitBLT エンジンを搭載してください (BitBLT は画像転送とテキスト表示に有効)。ドットクロックの上限は 85 MHz。

CL-GD5428

5426 の改良版。

CL-GD5429

5428 の改良版で、より高い MCLK を公式にサポートし、メモリマップド I/O を搭載しています。

CL-GD5430

5429 に似ていますが、基は 543x (32 ビットホストインターフェース) です。64 ビットメモリモードは持っていません。

CL-GD5434

64 ビット内蔵メモリインターフェースを持った次の世代の ‘Alpine’ の系列のチップです。Orchid Kelvin 64 に搭載しています。このチップは 2M バイトのメモリを搭載したとき 64 ビットモードのみサポートします。1M バイトメモリのみののカードでは厳しい限界があります。110 MHz 以上のドットクロックをサポートします（最近のチップセットは 135 MHz をサポートしています）。

CL-GD5436

高度に最適化した 5434。基本的に 5434 として扱えますが、テストしてません。

各々のサポートしている深さ毎に最大のドットクロックを一覧にします。:

	mono	8 bpp (256c)	16 bpp____	32 bpp
CL-GD62x5	45 MHz	45 MHz____		
CL-GD5420	80 MHz	45 MHz (1)		
CL-GD542x/512K	80 MHz	45 MHz____		
CL-GD5422/24	80 MHz	80 MHz____	40 MHz____	
CL-GD5426/28	85 MHz	85 MHz____	45 MHz (2)	
CL-GD5429	85 MHz	85 MHz____	50 MHz____	
CL-GD5430	85 MHz	85 MHz____	45 MHz (2)	
CL-GD5434/1Mb	85 MHz	85 MHz____	45 MHz (2)	
CL-GD5434/2Mb	85 MHz	110/135 MHz	85 MHz____	45/50 MHz (2)
CL-GD5436/1Mb	85 MHz	110 MHz (3)	60 MHz (3)	
CL-GD5436/2Mb	85 MHz	135 MHz	85 MHz	60 MHz (3)

(1) 512K メモリです。
(2) 高い MCLK を設定すると 50 MHz。
(3) メモリクロックに依存する。

大まかに言って 仮想的/物理的な画面解像度はビデオメモリの量の違いに制約されます。

	mono	8bpp	16 bpp	32 bpp
256K_	800x600__	640x400__	_________	________
512K_	1152x900_	800x600__	640x400__	________
1024K	1600x1200	1152x900_	800x600__	________
2048K	2304x1728	1600x1200	1152x900_	800x600_
4096K	2304x1728	2272x1704	1600x1200	1152x900

アクセラレータ機能を使った場合、仮想画面の幅は 32 の倍数になります。モニターの水平方向の調整数値は 2048 以下にしなければいけません。

16 か 32 bpp で `XF86_SVGA` を動作させるには、以下のオプションを X サーバーに付加して下さい。

```
startx -- -bpp 16        5-6-5 RGB ('64K color', XGA)
startx -- -bpp 16 -weight 555   5-5-5 RGB ('Hicolor')
startx -- -bpp 32        8-8-8 XRGB truecolor (5434)
```

2 基本構成

‘`xf86config`’ プログラムを使用して XF86Config ファイルを生成することをお勧めしていますが、このプログラムは稼働可能な高解像度の 8bpp の構成を作成します。使用するモニターに、より適応したモード調整値を `Monitor` 節に記入したくなるでしょう。ドライバのオプションについては次の節で詳細に述べますので、ここでは軽く触れるだけにします。

全てののチップセット用に `Clockchip "cirrus"` 行を `Device` 節に書きましょう。こうやっておくとサーバーがサポートしている対策済みのドットクロックの組み合わせの中から適切なドットクロックを使用可能にします。低解像度のモニター対応で 12.6 MHz のドットクロックを使いたい場合に必要になります。

グラフィック画面の再描画がうまく動作しない場合は、チップセットが BitBLT エンジンを持っている場合に先ず`"no_bitblt"` オプションを試してください。これがうまく動作しないときは`"noaccel"` オプションを試してみてください。全てのアクセラレータ機能を無効にします。`"no_imageblt"` オプションで充分かもしれません。

16bpp か 32bpp の深さで実行するか、8bpp で性能を向上させるにはリニアアドレッシング機能を使えるようにしなければいけません。ローカルバスの 543x カードまたは、メモリが 16M バイト以下のシステムでローカルバスの 542x カードもしくは ISA の 543x カードを搭載しているときに一般に使用可能です。`"linear"` オプションが必須で、おそらく `Membase` でアドレスを指定する必要があるでしょう。以下の節で詳細に説明します。

最後に 534x で デバイス節に `"mmio"` オプションを書いておくと更に良好なアクセラレータになります ¡ このオプションは 5429 でも適用可能と思いますが、未だテストしていません ¿。

3 XF86Config オプション

‘`Clocks`’ コマンドは使わないでください。(つまり、探査しないで) クロックを修正した場合、(各々のチップセットのサポートしている最大クロック以外の) カード毎の違いは反映できません。

以下のオプションは特に Cirrus ドライバでは重要です。各々のオプションは `XF86Config` の ‘svga’ ドライバ節に `Screen` 項の中に適応する全ての深さを指定する必要があります (Device 節に全ての Screen を指定することが可能です)。

“noaccel” オプション

このオプションはアクセタレータ機能を無効にします。DRAM の速度や高いドットクロックやアクセラレータ機能の不具合による問題を解決する支援を効率良く (VLB では一段と妥当に) 行います。

“fast_dram” “med_dram” “slow_dram” (5424/6/8/9, 543x) オプション

`"fast_dram"` オプションはビデオボードの内蔵メモリクロック (MCLK) レジスタにより高い値を設定します。通常、このレジスタはいじることはないのですが、標準の CL-GD542x BIOS の初期化によって高いドットクロックモードでの性能に良くない影響を与えるような (チップセットの仕様に制限された) 低い方の値に設定されます。これは拡張 RAS 調整を使う場合には特に影響を受けます (これはサーバーの探査で指摘されます)。

DRAM の実際の速度はこのオプションが適切だろうとなかろうとカード認識において危険な要素にはなりません。80ns の DRAM を搭載しているあるカードが拡張 RAS 調整を使って DOS の ドライバユーティリティで MCLK を (0x22) のような値に設定した場合は高い MCLK で安定して動作している様に見えるでしょう。

カスタマイズされた BIOS がより高い標準値以外の値に初期化した (主に有名どころの) カードがあります。この場合は、このオプションを使うと適切ではないかもしれません。

`"slow_dram"` オプションは MCLK を標準の CL-GD542x BIOS の値 (0x1c) に設定します。高すぎる MCLK の値は垂直方向の画面のちらつく帯、テキストに誤った画素、テキストモードの画素の抜けを X の動作後に引き起こします（MCLK の設定が低すぎる場合も同様の現象を起こしますので注意しましょう）。

開始時に、ドライバーは MCLK の値を表示するでしょう（先ず、これを確認して下さい）、そしてこの値はモードによって変化します。

典型的な MCLK の値:

0x1c (50 MHz)

これは BIOS の標準値で用いられます。`"slow_dram"` オプションで強制指定できます。

0x1f (55 MHz)

`"med_dram"` オプションで使用する値です。542x を使っているカードでの最高の値はリニアアドレッシングが有効になっていないと扱えないようです。

0x22 (60 MHz)

殆どの（拡張 RAS）542x カードでは `"fast_dram"` オプションを使うと有効になります。

公式な 542x チップの最大周波数は 50 MHz です。5434 の公式仕様はまた 50 MHz (0x1c) で、5429 と 5430 のグラフィックモードでは 60 MHz (0x22) の MCLK をサポートし、ドライバは自動的にこれを組み込みます。これが問題を引き起こした場合は "slow_dram" オプションを使用してください。

ドライバは認識した DRAM 帯域幅のクロックの上限を MCLK に取り込みます。

特に（高いドットクロックで性能や安定度の）問題がなかったら、`"fast_dram"`オプションを使う必要はありません。

“no_bitblt” オプション

このオプションを 5426/28/29/3x で使用する場合、アクセラレータ機能を保持する間、（5424 では持っていない）BitBLT エンジンを無効にします。BitBLT エンジンを使用することに関連して生じる機能上の問題に対して有効です。性能はかなり著しく落ちます。

“no_imageblt” オプション

このオプションを 5426/28/29/3x で使用する場合、システムメモリからビデオメモリに転送する BitBLT 機能を無効にします。特に速い CPU で VLB 5426 と 5434 を使ったいくつかのシステム構成で認められている、画面の左上すみの小さい白い線若くはサーバーに戻った後の歪んだ画像の様な画像書き込みの問題に有効です。このオプションを使うと性能が低下しますので注意してください。

“clgd54xx” チップセット

搭載されているチップセットを強制探査させます。サポートしているチップセットが正確に認識されないとか、サポートしていないチップセットをサポートしているチップセット互換品として認識させたい場合に有効です。

videoram 1024 (又は他の値)

このオプションはビデオメモリの探査搭載量の強制指定と現行のカードにメモリを追加するふりをする場合に指定します。このオプションは 2M バイトのメモリ構成時にドライバの要求メモリ量と互換性が保てない場合に 1 MB 以上を見せたくない、とかメモリの探査がうまく動作しないときに有効です。これは Device 節に必ず指定してください。

“fifo_conservative” オプション (5424/6/8/9/30 の場合に指定)

このオプションは CRT FIFO の敷居値を高いドットクロックの控え目な値 (>= 65 MHz) に設定するもので、‘筋・稲妻’(‘streaks’) , ‘ジッタ・不安定’(‘jitter’) 若くは画面の水平領域の繰り返し表示 (特に BitBLT 操作を行ったとき, 例えばスクロール) と形容される問題を性能が落としても軽減したい場合に有効です。

“fifo_aggressive” オプション (5424/6/8/9/30 の場合に指定)

このオプションは CRT FIFO の敷居値を高いドットクロックの積極的な値に設定するもので、低い方のドットクロック用に使用するものと同じです。このオプションは高いドットクロックでの性能を向上させます。

“no_2mb_banksel” オプション (542x の場合に指定)

このオプションは 2M バイトのメモリを搭載したカードで 1M バイト以上のメモリを有効にする ‘DRAM bank select’ ビットを設定しないものです。このオプションは 512Kx8 の DRAM 構成で有効で、1M バイト以上を仮想画面に使っている 256Kx4/16 の DRAM 構成の場合は無効です。

“probe_clocks” オプション

このオプションはカードのドットクロックを強制探査します。クロックが固定で全ての Cirrus のチップセットで同じなら必要ありません。しかし現状標準の 14.31818 MHz の周波数をバスに供給するマザーボードに依存します。間違って設計された VLB のマザーボードは適正なバス周波数のためのこの周波数を正しく供給しません（例えば 33 MHz から拡張したもの）。もし間違っていたら、このオプションを付けて ‘`X -probeonly` を実行してください。クロックが以下に示す正しいクロックからとても異なっていた場合、`XF86Config` の `Clocks` 行に偏っている方のクロックを記入してください。この場合、MCLK も役にたちません。

正しいクロック:

```
25.2  28.3  41.1  36.1  31.5  40.0  45.1  49.9
65.0  72.2  75.0  80.0  85.2
```

“cirrus” クロックチップ

このオプションはプログラマブルクロックを可能にします。Device 節に指定する必要があります。このオプションを付けると、クロックモードが自動で選択されます。Clocks 行は記入しないでください。このオプションは 320x200 のダブルスキャンモードのための 12.5 MHz のクロックを可能にします。いくつかの周波数は不安定になるかもしれない（‘波打つ’ 画面が出るかもしれません）ので注意してください。試して、テストした周波数（標準値のように）だけが安定なのは保証します。

“linear” オプション

このオプションは SVGA バンク切り替えでは必要のない全フレームバッファをシステムメモリの範囲を超えた高位のアドレスまで割り付けるリニアアドレッシングを有効にします。256 色時の性能が向上し 16bpp と 32bpp では必須になっています。詳細は 5の節を参照してください。

Membase 0x00e00000 (又は異なるアドレス)

このオプションは物理的なリニアフレームバッファのメモリ基底アドレスを設定します。これは Device 節に指定する必要があります。殆どのリニアアドレッシングの構成に必要です。

“favour_bitblt” オプション (5426 のみ)

このオプションは BitBLT エンジン を有効にしてフレームバッファの色数を増やす機能を一般的に速くするのに用います。このオプションは CPU に負荷のかかったシステム (例えば、gcc と他のプログラムが同時に実行している場合など) 等、一定の条件で性能の向上をはかります。

“mmio” オプション (543x)

このオプションは少し速くなるメモリマップド I/O を使う 543x/5429 上の BitBLT エンジンとの接続を有効にします。付随してメモリマップド I/O を使うアクセラレータ機能も有効になります。この付加機能は BitBLT エンジンを使わないとき (例えば、"no_bitblt" を使った場合) は効果がありません。

“sw_cursor” オプション (542x/3x)

このオプションはチップが提供するハードウェアカーソルを有効にします。カーソルに問題があるときに試してください。特に、5434/6 で 85 MHz 以上のドットクロックを使うときに有効ですが、チップがそのクロックでハードウェアカーソルの全ての機能をサポートしていないことに注意してください。

“clgd6225_lcd” オプション

いくつかの 62x5 ラップトップ用チップセットで最高に白い色を LCD 画面に表示するときの問題に対する対策を提供します。

4 モード に関する議論

256 色アクセラレータドライバはビデオメモリ内の 256 バイト、ハードウェアカーソルは 1K バイトを作業領域に使います。結果的に 1M バイトのカードでは 1024x1024 の仮想解像度は使用出来ません。

特に BitBlt を描画用の DRAM 幅が小さい場合に使用したとき、より高いドットクロック周波数はグラフィック操作の性能に否定的な効果を及ぼします (その量は起動時に表示されます)。標準の MCLK の設定 (0x1c) と 32-ビットメモリインターフェースを使用したとき、65 MHz のドットクロックでの性能は 25 MHz のドットクロック時の性能の半分になる場合があります。DRAM 幅が少ないとき、とても遅く感じたらドットクロックを最も遅い容認できる値にしてみてください。例えば高い再描画速度 (50MHz のドットクロック) を使って 14" 又は 15" のモニターに大きな仮想画面で 800x600 の画面を表示するのはそんなに悪くありません。

1024x768 で 最も高いクロック (85 MHz) を 542x の 76 Hz で使用した場合、性能向上指向にはなりません。カードは大抵停止します。75 MHz のドットクロック を 70 Hz で使った場合は満足できるでしょう。85 MHz のドットクロックにおいて 76 Hz で 1024x768 をサポートしているモニターを持っている場合は、標準的な 5426/5428 を基にしたカードとは相性が良くないでしょう。

2M のメモリを積んだ 5434 を基にしたカードは高いドットクロックと相性が良く、542x シリーズに比べ DRAM 幅は基本的に 2 倍あります。又、543x チップの類は使用可能な DRAM 幅が一段と効果的に確保できます。

5 リニアアドレッシング と 16bpp/32bpp モード

現在、SVGA サーバーが非アクセラレータの 16-ビットと 32-ビットピクセルをサポートするにはリニアアドレッシングが必須です。この制約はうまくいけば将来的にはずされるでしょう。"linear" オプション は深さを指定する screen 節で指定することでリニアアドレッシングを有効にし、又 MemBase を (device 節で) 設定する必要があるでしょう。カードによって異なる構成がいくつもあります。

ISA バス用の 542x/543x と 16M バイトかそれ以上のシステムメモリの場合はリニアアドレッシングは不可能です。16bpp は使えません、すいません。14M バイト以下のメモリの場合は ‘`MemBase 0x00e00000`’ を使うことでフレームバッファを 14M バイトに割り付けることが可能です。‘e’ の後ろにゼロを 5 つ付けてください。残念ながら多くの ISA カードはリニアアドレッシングをサポートしていません。

VESA ローカルバス用の 5424/26/28/29 の場合は、状況はもっと複雑です。リニアアドレッシングについて 2 種類の異なるタイプのカードがあります:

- ISA バス上のカードのように 16M バイト以下に割り付けるカード。殆どこのようなカードでしょう。同様な制約 (例えば 16M バイトより少ないメモリでなければいけない) が適用されます。
- A26 のアドレスラインに接続し 64M バイト + 14M バイトもしくは 64M バイトに常に割り付けるカード。この場合、‘`MemBase 0x04e00000`’ か又は ‘`MemBase 0x04000000`’ を指定しましょう。A26 を持っている VLB マザーボードを仮定しています。またはカードが 0x2000000 に割り付けるとか、5429 のような最近のカードは通常 0x03e00000 (62M バイト) に割り付けています。

多分、試行錯誤に頼らないといけないでしょう。16M バイトより少ないメモリならば ‘誤った’ membase を設定するとグラフィック画面は表示できませんが、多分コントロール + オルタネート + バックスペースを同時に押すと戻ってこれます。

16M バイト以上のメモリの場合は、最初のタイプのカード (と間抜けな VLB マザーボードの 2 番目のタイプも) でハングします (多分ハードリブートが自発的に起ります)。

カードのタイプは目で確認して分かります。カードに A26 ピンがあれば、64M バイト以上に割り付けるものでしょう。確認を行うには、カードを抜いて下さい。VESA ローカルバスのピン (カードのスロットでない側から見てコネクタピンの小さい方の細長い小片) で、右側 (全てのチップが実装されている面) を詳しくみてください。ここに 45 個のピンがあります。内側から 1 から 45 まで番号を振ります (カードの端の方が 45 番です)。内側から数えて、17 番目のピンが無く、18 番目から 20 番目まではあると思います。21 番目が A30 で、22 番目が A28 、23 番目が A26 です。そして、21 番目から 23 番目のピンが無い場合、カードは 64M バイト以上に割り付けることは出来ません。21 番目と 22 番目が空いていて (または両方あり) 且つ 23 番目がピンがある場合、64M バイト以上に多分割り当てます。カード上のピンのそばに小さな回路がある場合、かなり見込みがあると思います。

ローカルバス上の 543x カードはより単純 (Cirrus Logic 社の winsows のドライバがこれをつかっています) ですが、問題が無いわけではありません。

PCI バス上のカードでは、PCI カードを探査したときに自動的にドライバが読み込むフレームバッファの基底アドレスを格納している PCI 構成レジスタを持っています。あるシステムでテストしたところ、レジスタは 0xa0000000 に割り付けられていて、PCI ボードから 0x08000000 を増分指定で割り当てるようになっていました。‘scanpci’ プログラムは PCI 構成を読み出し基底アドレスを見ます。

VESA ローカルバス上では、殆どの 543x カードは 64M バイトの標準的な割り付けアドレスを持っていて、オプションで 2048M バイトと 32M バイトをジャンパピンで設定します。これはカードに同梱の資料に書かれているか、MS- Windows の system.ini ファイルに (linearaddr = <offset in megabytes > 等と) 書かれているでしょう。Cirrus Logic が多くの VLB マザーボードの実装状況を調査し加えたもので、これらと異なるアドレスピンには実装しないのです (しかしながら、彼等の初めての Windows のドライバはこのカードを順調には扱えませんでした)。ドライバは MemBase の指定が無い場合は標準の 64M バイトを仮定します。MemBase の例を少し示します:

```
MemBase 0x02000000  32Mb
MemBase 0x04000000  64Mb
MemBase 0x80000000  2048Mb
```

16bpp と 32bpp モードは限定した (スクロール、テキスト) のアクセラレータ機能を持っていますがそれでも遅いと感じるかもしれませんが、それでも (6543x が持っているような) 優秀なローカルバスインターフェースが十分助けになるでしょう。`XF86Config` の `"Screen"` 節のなかの、`"Display"` 項 (subsection) に Modes と 仮想画面の大きさを分けて動かしたい深さ毎に定義しなければいけません。例 (2M バイトのビデオメモリの場合) は:

```
Section "screen"
    SubSection "Display"
    Depth 8
    Virtual 1152 900
    ViewPort 0 0
    Modes "640x480" "800x600" "1024x768"
    Option "linear"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
    Depth 16
    Virtual 1152 900
    ViewPort 0 0
    Modes "640x480" "800x600" "1024x768"
    Option "linear"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
    Depth 32
    Virtual 800 600
    ViewPort 0 0
    Modes "640x480" "800x600"
    Option "linear"
    EndSubSection
EndSection
```

6 “cl64xx” ドライバ

cl64xx ドライバは多くのラップトップ用の cl-gd6440 をサポートします。例えば、Sager, ProStar 等と Texas Instruments TI4000 シリーズに OEM 提供されている Nan Tan コンピュータの NP9200,NP3600 等をサポートしています。

ドライバは LCD 専用モード、CRT 専用モードと LCD と外部 CRT ディスプレイを同時に使えるようにするチップの持つ SimulScan モードで動作します。LCD と SimulScan モードの解像度は 640x480 が、CRT 専用モードでは 640x480, 600x800 と 1024x768 の 標準 VESA モードがテスト済みです。1024x768 インタレースモードはデバッグしてませんし、テスト用機でも動作してません。

資料になっている駆動電圧に依存するドットクロックの最大稼働上限があります。特に 5.0V での最大ドットクロックは 65MHz で 3.3V での最大ドットクロックは 40MHz です。ドライバは駆動電圧を確認して適正な値に最大ドットクロックを制限します。これが 60Hz の再描画速度時の約 1024x768 の最大解像度に変換されます。内蔵発振器 (frequency generator) はこれらの上限より高い値にプログラムされていて、サーバーの起動時に瞬間的にチップの稼働上限を超えるようなクロックを探査させます。一旦有効なクロックの組み合わせが得られたら、`XF86Config` の Clocks 行に書いておくことをお勧めします。これを行うと起動にかかる時間が著しく減少します。クロックは X サーバーに -probeonly を付けて実行する事によって得られます (-probeonly について情報をもっと知りたい場合は XFree86 のオンラインマニュアルを参照のこと)。

データブックにはチップがサポートしている 1 メガバイトのビデオメモリの構成だけが示されています。この大きさはドライバで直接設定しています。必要に応じて、初期値のメモリサイズを `XF86Config` に書いておくことも出来ます。また、1M バイトのビデオメモリで例えば 1024x1024 のような大きさの仮想画面を持つことができ、これは CRT 専用の画面モードで使用可能です。しかし、LCD (LCD と SimulScan) を使うときはいつでもチップはビデオメモリの上位の一部をそれ自身の内部の加速処

理のために使用します。従って、LCDモードで仮想画面を使用するときの最大のビデオメモリは約0.75Mバイトなので例えば1024x768のような解像度になるのです。上記のような仮想解像度を設定した場合に小さく切り取られた画面に加速化された領域が表示されます。

現在、LCD, CRTとSimulScanの各画面モード間の切り替えをサポートしていませんが、少なくともNP9200ではOSのブート時（例えばLinuxのLILOで）BIOSが未だ始動する前にモードの選択が出来るようになってます。`XF86Config`にModeLineオプションを追加すれば画面モードの選択がXサーバーの内部から動的に可能になります。最後に、ドライバは現状でチップの低消費電力機能とスクリーンセーバーによって画面が消えているときのLCDのバックライトの消灯をサポートしていません。将来のバージョンでこれら全ての機能が実現することを期待しています。

CL-GD6420に関する注意事項:

ビデオメモリの量が時々正しく探査できない場合があります。2つの解決方法がドライバのソースコードにあり、1つは定義してしまうことです。もっと良い方法はDevice節のVideoRam行にビデオメモリの量を指定することです。CRT又はSIMulscanモードでは標準的な640x480 60Mhzで25.175 MHzのドットクロックでの標準モード調整を行って下さい。LCD専用のモードでは同様のモード調整を行えますが、16.257 MHzのドットクロックを用いてください。標準の56 Hz 800x600もCRTでサポートしています。

“cl64xx”ドライバでのcl6440に関する問題はRandy Hendry <*randy@sgi.com*>氏まで先ず最初に連絡してください。

7 “cirrus”ドライバでの障害対策のまとめ

先ず最初に、`XF86Config`で選択したモードをモニターがサポートしていること、つまり水平同期の上限が正しいことを確認してください。25.175 MHzのクロックで標準的な640x480x256（単一の水平同期を31.5に指定した場合）が構成上ドライバが動作することの確認からはじめるのがお勧めです。timing節にこの解像度用の最高のドットクロックを置いて、mode行の最初に書いたモードが常に初期値のモードとして用いられます。

いくつかのVESA標準モードの調整がいくつかのモニターで問題を起こしますので注意してください（水平同期信号を増やしてみましょう、つまり真ん中の2つの数値の差を広げる、若くは全ての水平同期の調整数値を16又は32の倍数になるように増やす）。

ビデオ信号が届いているが、画面が同期出来ない場合。

モニターが扱えないモードを使っているのです。標準でないモードを使っている場合、少し数値を直す必要があるかもしれません。モニターが取り扱える標準モードと標準周波数の場合、似たようなモードと周波数で異なる数値の組み合わせを見つけてください。

高いドットクロックでの水平ジッタ（不安定感）

特に上にスクロールするような描画操作を行う時にこの問題が見られます。`"fifo_conservative"`オプションを試してください。これが失敗したときは、`"fast_dram"`オプションを試すか、より低いドットクロックを使ってみてください。これでも満足いかない場合は、`"noaccel"`オプションか、`"no_bitblt"`オプションが多分助けになるでしょう。

‘波打つ’(‘Wavy’) 画面。

画面の水平揺れ又は全体のジッタが（描画操作に依存しないで）間断な続く現象です。多分、高すぎるドットクロックを使っているせいで、近い周波数のMCLKと干渉が起きている可能性があります。もっと低いドットクロックを試して下さい。また、モードの数値調整を行って、2番目の水平方向の数字をいくらか増やしてみてください。次は65MHzのドットクロックで1024x768（約60 Hz）のモードが助けになるはずです。:

```
"1024x768"     65      1024 1116 1228 1328     768  783  789  818
```

Clockchip `"cirrus"` を用いてプログラマブルクロックを使用している場合は、これを無効にして標準値のクロックの組み合わせを使ってください。

起動した後で画面が崩れる、止まる（画面が真っ暗になるかも）。

`"noaccel"` オプションを試してみましょう。もし動かなかった場合、いくらか性能向上の為に `"no_bitblt"` を試してみてください。BIOS の設定が大丈夫かどうか確認して、特に 0xa0000-0xaffff をキャッシングしないようにしてください。裏 DRAM の更新 (hidden DRAM refresh) を無効にしても良いでしょう。

グラフィック操作の後の画面が崩れる、止まる又はごみが残る。

アクセラレータ機能の一つ、又は BitBLT 機能を使ったときのプログラムのバグに関連しているかもしれません。`"noaccel"` オプション又は `"no_bitblt"` オプションを試してみてください。また、BIOS の設定を確認してください。

サーバーが **‘Blitter timeout’** というメッセージを出力する。

同じ設定がダブっています。

画面が垂直方向に周り込んで **(‘wrapped’)** いる。

DRAM 構成に問題があることを示しています。カードに 2 メガバイトのメモリを搭載している場合は、`"no_2mb_banksel"` オプションか、1 メガバイトのメモリだけを仮想画面に使う場合、`videoram "1024"` を試してください。

端末ウィンドウの文字がにじむ。

標準でないビデオの実装にて報告されています。`"no_bitblt"` オプションを使って下さい。

ラップトップ用チップセットで稲妻が走る又は止まる

ドットクロックが高すぎるため、描画用の帯域幅がとても少なくなって（例えば、512K バイトのカードで 40MHz を使う場合）いるか、（5422 のような）アクセラレータ機能を使っている場合に起こります。

時々文字のドットが抜ける、窓枠を動かすとドットのごみが出る。

多分、高すぎる MCLK の設定が関係しています（バンクモードが大丈夫でもリニアアドレッシングが引き起こすでしょう）。

チップセットが認識できない。

使おうとしているチップセットに似たものを強制指定することを試しましょう。

時々、間違った小さい線分（殆どが白い）が現われる

システムからビデオメモリへの BitBLT 操作に関する問題に関係しています。いらいらする場合は `"no_imageblt"` オプションを試してみましょう。

テキストモードが適切に回復しない

いくつかの構成で報告されています。XFree86 3.1 の SVGA サーバーの探査が、Chipset 行で要求した 543x のレジスタの内容を壊したかもしれません。普通はユーティリティ (Linux の `setfont`, `runx`, `restorefont`) でテキストモードは回復可能でしょう。

非常に高いドットクロックで散漫なシステム挙動を起す

> カード且つ/又はマザーボードの設計に不良のある場合、ビデオカード上の高いドットクロックとシステム内の他の部分（例えばディスクI/O）とのインターフェースがうまくいかない時に発生する可能性があります。（ごくまれに、5428チップがPCIをサポートしない時に）いくつかのPCIの5428を基にしたカードで観測されます。

その他の画面描画に関する問題が生じた場合は、(`"no_bitblt"`が助けにならない場合に) `"noaccel"`オプションを試してみましょう。

この文書に記述の無いドライバに関する問題、又はアクセラレータ機能についてバグを発見した場合はXFree86チーム（現在、ドライバの保守は*hhanemaa@cs.ruu.nl*で行っています）に連絡を下さるか、"*comp.windows.x.i386unix*"というニュースグループに投稿して下さい。

8 ドライバの変更点

XFree86 3.1から以下のバグを修正しました:

- アクセラレータ機能の14ピクセルの幅のフォントの表示のバグ
- 8bppでリニアアドレッシング機能を使ったときに他のVCから切り替えたときサーバーが壊れる。
- 542x上で16bppの時VC切り替えを行ったときDACプログラムが固まってしまう。
- ドライバがサーバーの探査した情報を元に戻して543xのレジスタの内容を破壊する。
- 543xで8bppの時のリニアアドレッシング（16/32bppを構成しようとすると失敗する）
- 16/32bppでのハードウェアカーソルの色付け

XFree 3.1.1での新機能:

- いくらかの表示速度の性能向上。
- 16/32bppでのスクロール/テキスト/塗りつぶしの加速化。
- プログラマブルクロックのサポート。
- 543xでのメモリマップドI/Oのサポート。
- 5434での110 MHzへのドットクロック向上のサポート。
- “cl64xx”ドライバでCL6440のサポート。

XFree86 3.1.1からの変更点:

- 文字表示機能でのメモリ破壊の修正。
- CL-GD5434レビジョンE以降でのドットクロックを135 MHzに向上。
- 高ドットクロックでの画面再表示エラー（ジッタ）を解決するためのよりバランスのとれたFIFOの設定。
- メモリマップドI/O ("mmio"オプション) の操作性向上 (5429対応の副作用の排除)。
- 負の大きさの矩型塗りつぶしを行ったときの潜在的なサーバー破壊を回避する正当性チェックを追加。

- BitBLT エンジンを使わないでスクロールをした時発生する表示エラーを修正。
- 543x PCI の基底アドレスの認識。
- CL-GD5436 の限定サポート。
- 5429 対応の VLB の初期値の基底アドレスを 0x03e00000 とした。

```
$XConsortium: cirrus.sgml,v 1.4 95/01/27 16:14:36 kaleb Exp $
$XFree86: xc/programs/Xserver/hw/xfree86/doc/sgml/cirrus.sgml,v 3.10 1995/07/03 08:50:57 dawes Ex
```

このファイルは xc/programs/Xserver/hw/xfree86/doc/sgml/cirrus.sgml,v 3.10 1995/07/03 08:50:57 を、岡本 一幸 (Kazuyuki Okamoto <*ikko-@pacific.rim.or.jp*> (`mailto:ikko-@pacific.rim.or.jp`)) が XFree86 3.1.2 を日本でインストールする人向けに和訳したものです。ここがおかしいとか、ここはこうしたほうがいいといったご意見がありましたら、電子メールでお知らせ下さい。原文の著作権は XFree86 プロジェクト社にあります。この和訳の著作権は XFree86 プロジェクト社と岡本 一幸にありますが、この和訳の不具合は私に、電子メールで送って下さい。

```
$XFree86: xc/programs/Xserver/hw/xfree86/doc/sgml/Japanese/cirrus.sgml,v 3.1 1995/09/16 08:31:09
```

[EOF]