Mode-Line-HOWTO

Rick Niles niles@axp745.gsfc.nasa.gov Version 1.0 2/11/96

조한석

 한글로 표현하기 힘든 것은 영어로 표기하였고 애매하게 해석이 된 것은 원문을 함께 씀으로써 참고하시도록 했습니다. 오역이나 오타가 있다고 생각하시는 분은 나우누리 리눅스 동호회 7번 게시판에 적어주시길 바랍니다. X11R6/lib/X11/doc/VideoModes.doc이라는 파일은 당신의 video card와 monitor의 조화를 위한 video timing의 설정법을 설명합니다. 그러나, 저는 이 문서가 전혀 복잡하지 않은 것을 지나치게 길게 복잡하게 설명한 것을 발견하였습니다. 이 말을 무례하다고 생각하지 마십시오. 이 글이 없었다면 저는 저의 환경 설정을 어떻게 해야 할지 아직까지 모르고 있었을 것입니다. 그래서 저는 이 문서의 필자에게 매우 감사함을 느끼고 있습니다. 단지 저는 당신이 어떻게 XFree86을 위한 XF86Config를 설정하는지와 특별히 제가 사용하는 Mach64의 timing들을 짧게나마 설명하고자 한 것뿐입니다.

XF86Config 파일에는 video card와 monitor를 다루는데 세 가지 주요 section - monitor section, graphics device section, screen section - 들이 존재합니다. (역자 주 : section을 원래 절로 해석해서 쓸려고 했으나, 역자의 경험으로 XF86Config에서 다루는 용어라고 알고 있기 때문에 그냥 'section'으로 쓰는 것을 알려 드립니다.) 아이러니컬하게도 제가 이 문서에서 monitor section에 대해 몰두하는 timing들은 제가 사용하는 video card의 사양에서 사용하는 것들입니다. (해석이 잘 안 되서 이렇게 해석을 하기는 했습니다만은 찝찝하기 그지없군요. 원문은 다음과 같습니다. - Ironically the timings I'm discussing in this document concentrate on Monitor section even though I use many specs from the video card -)

Graphics device section에 관해서는 저는 새로운 server나 (video) card를 설정했을 때의 파일(역자 주 : XF86Config를 말하는 것이라고 생각되어집니다.)에 주어지는 임의의 "Clocks"라는 곳의 주석을 참고하거나 당신의 video card와 server의 궁합을 측정하는 "X -probeonly"를 실행해보기를 제안합니다. 저는 위 글을 당신이 해볼 때, (video) card마다 작동하는 timing들이 다양하기 때문에 당신이 가지고 있는 Video Card의 설명서에 주어진 숫자들을 써보기를 권유하고 싶습니다. 이 파일에 있는 정보를 XF86Config파일에 복사하십시오.

지금 XF86Config에서 어려운 부분은 Modeline들에 대한 정의 부분들입니다. 많은 비-ATI계열의 Video Card들은 이 숫자가 8의 배수여만 합니다만은 ATI계열의 Card들은 그렇지 않습니다. 각각의 Modeline 지시어 뒤에는 10개의 인자들이 들어 갑니다.

```
Modeline <name> <DCL> <HR> <HPS> <HPE> <HFL> <VR> <VPS> <VPE> <VFL>
```

<name>

당신이 이 mode로 사용할 어떤 이름 - 이중 인용 부호로 된 - 이라도 좋습니다. 가장 평범한 이름은 HRxVR 형태의 것입니다. (예를 들어 "640x480"같은) 그러나 당신이 주어진 해상도에 여러가지 Dot Clock들을 가지고 있다면 HRxVRxDCL의 형태를 시도해볼 수 있습니다. (예를 들어 "640x480x35.0" 같은)

<DCL>

Dot Clock : 이것은 Video Card에 있는 설명서에 나열된 dot clock들 중 하나이거나 "X-probeonly"로 찾은 Clocks section에서 발견된 것들 중 하나를 써야 합니다.

<HR & VR>

Horizontal and Vertical Resolution(수평 & 수직 주파수) : 이것 역시 쉬운 것 중 하나입니다. 이것은 이 mode일 때, screen에 당신이 원하는 보여질 가로 세로의 점들의 수입니다.

<HPE, HFL, VPS, VPE>

Hortz & Vertical Pulse Start and End(수평 & 수직 파동의 시작과 끝) : 이것은 실제 Screen에 위치할 Screen의 영상을 제어하는 것입니다. 이것은 만약 당신이 실제 Screen의 가장자리에 치우친 영상이 있을 때 조종할 숫자들입니다. 처음에는 좀 신중하게 해상도(HR, VR)와 영상의 길이(HFL, VFL)를 만들어 줍니다.

만약 영상이 너무 왼쪽(혹은 오른쪽)으로 치우쳐 있으면, HPS와 HPE를 증가(혹은 감소)시켜 줍니다.

만약 영상이 너무 위쪽(혹은 아래쪽)으로 치우쳐 있으면, VPS와 VPE를 증가(혹은 감소)시켜 줍니다. (역자주 : 원문에서는 VPS와 VPE 대신 HPS와 VPE가 두 번 나옵니다. 필자의 오타인 것 같군요. ^^;)

<HFL, VFL> Horizontal & Vertical Field Length (수직 & 수평 영상 길이) : 지금 이것은 모든 것 중 가장 중요한 숫자들입니다. 만약 이 숫자를 당신의 Monitor가 지원하는 것에 너무 작거나 크게 설정하면 당신의 XF86 server는 당신의 그 modeline줄을 퇴짜 놓을 것입니다. 기억해야할 주된 관계식은

```
HSF = Horiz. Scan Freq (kHz)    (수평 초사 주파수)
RR  = (Vert.) Refresh Rate (Hz) (수직 활성 비율)
```

라고 주어졌을 때

```
DCL = HSF * HFL 이고 DCL = RR * VFL * HFL
```

입니다.

이 두 숫자(HSF, RR)는 monitor마다 다르게 주어집니다. monitor의 사양을 초과해보기를 시도해보고, 기묘한 현상이 일어나 보기 전까지 얼마나 당신이 할 수 있는지도 알아보십시오.

이 두개의 방정식은 당신이 상세하게 modeline들을 설정하기를 원할 때 그에 관한 모든 정보를 제공해줍니다. 이것들은 주어진 Dot Clock(DCL)에 맞는 두 개의 미지수를 갖습니다. (해석하기가 곤란해서 이렇게 했는데, 약간 어색하군요. 원문은 다음과 같습니다. - They leave two degrees of freedom (i.e. two unknowns), for a chosen Dot Clock (DCL). -) HFL과 VFL이 작아지는 만큼, screen은 넓어지고 길어질 것입니다. 그러나, HR과 VR이 이들 값에 접근하는만큼 HSF와 RR은 당신의 monitor의 사양을 초과할 것이므로 당신은 주어진 HR과 VR을 벗어나서 제멋대로 이 값들을 쓸 수는 없습니다. 그러므로, 특정한 Dot Clock(DCL)을 위해서 가장 큰 영상 크기를 얻는 방법 중 하나는 당신의 Monitor가 지원하는 가장 큰 HSF와 RR을 쓰는 것입니다. 아직 영상이 너무 작다면, 그것은 당신의 유일한 선택사항은 Dot Clock(DCL)을 줄이는 거뿐입니다. (혹은 당신의 monitor의 사양을 초과해보는 것을 시도해보십시오.) 이것은 한 때 비직관적인 것 같아 저를 괴롭혔었습니다. 그러나, 그래도 그것이 정확하니만큼 이 방법을 기분좋게 시도하십시오.

제가 이 다른 미지수를 구하는 것을 푸는데 생각한 다른 방법은 저의 Mach 64 설명서에 주어진 Video Card 목록을 이용하는 것이었습니다. 이 설명서에는 제가 VFL & HFL으로 위에 주어진 방정식을 이용하여 구한 DCL와 HSF, 그리고 RR이 있었습니다. 아마도 이런 주파수들로 일하도록 Card들이 설계되었으므로 이런 방법이 더 효율적으로 일을 할 수 있는 좋은 생각일지 모른다고 생각했었습니다. (그러나 지금은 이런 가정에 진지하게 의혹을 품고 있습니다.) 여기에 그 목록들이 있습니다.

ATI Mach 64 설명서에 들어있는 XF86_Mach64를 위한 HFL과 VFL 값들

Display Screen Resolution (pixels) (HRxVR)	Refresh Rate (Hz) (RR)	Horizon. Freq. (kHz) (HSF)	Pixel Clock (MHz) (DCL)	Horizon. Field Len. (Pixels) (HFL)	Vertical Field Len. (Pixels) (VFL)
640x 480	60	31.5	25.2	800	525
640x 480	72	37.7	32.0	849	524
640x 480	75	37.5	35.0	933	500
640x 480	90	47.9	39.9	833	532

640x 480	100	53.0	44.9	847	530
800x 600	48	33.8	36.0	1065	704
800x 600	56	35.2	36.0	1023	629
800x 600	60	37.9	39.9	1053	632
800x 600	70	44.5	44.9	1009	636
800x 600	72	48.0	50.4	1050	667
800x 600	75	49.5	49.5	1000	660
800x 600	90	57.1	56.6	991	634
800x 600	100	62.5	67.5	1080	625
1024x 768	43	35.5	44.9	1265	826
1024x 768	60	48.3	65.0	1346	805
1024x 768	70	56.5	75.0	1327	807
1024x 768	72	58.2	75.0	1289	808
1024x 768	75	60.0	78.8	1313	800
1024x 768	90	76.2	100.0	1312	847
1024x 768	100	79.0	110.0	1392	790
1152x 864	43	45.9	65.0	1416	1067
1152x 864	60	59.0	80.0	1356	983
1152x 864	70	66.1	100.0	1513	944
1152x 864	75	75.1	110.0	1465	1001
1152x 864	80	80.0	126.0	1575	1000
1280x1024	43	50.0	80.0	1600	1163
1280x1024	47	50.0	80.0	1600	1064
1280x1024	60	64.0	110.0	1719	1067
1280x1024	70	74.0	126.0	1703	1057
1280x1024	75	80.0	135.0	1688	1067