

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 357811

(P2002 - 357811A)

(43)公開日 平成14年12月13日(2002.12.13)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 2 F 1/133	550	G 0 2 F 1/133	550 2 H 0 9 3
G 0 9 G 3/20	612	G 0 9 G 3/20	612 A 5 C 0 0 6
	622		622 B 5 C 0 8 0
	642		642 A

3/36

3/36

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2001 - 165031(P2001 - 165031)

(22)出願日 平成13年5月31日(2001.5.31)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 村田 英人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74)代理人 100084364

弁理士 岡本 宜喜

F タ-ム (参考) 2H093 NA16 NA31 NA41 NC34 ND05

5C006 AC07 AC22 BB16 BC03 BF42

FA55

5C080 AA10 BB05 DD03 DD30 FF11

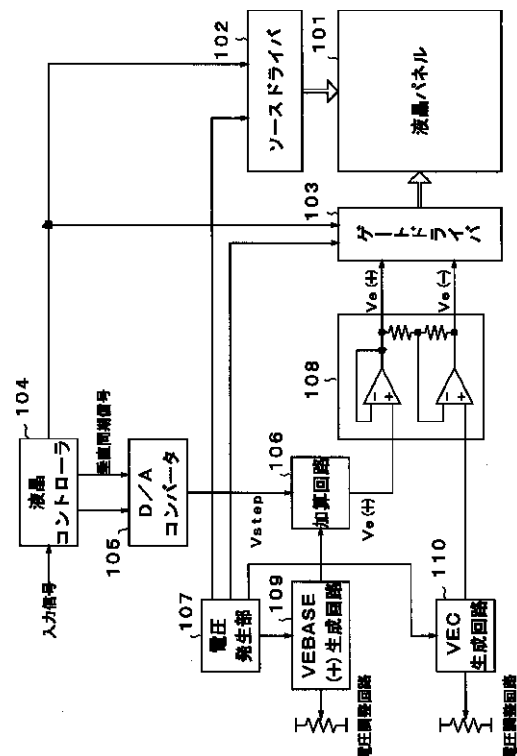
JJ02 JJ04

(54)【発明の名称】 液晶表示装置及び画像表示応用機器

(57)【要約】

【課題】 容量結合駆動方式の液晶パネルのゲート配線に印加される補正電位を変調する場合、ゲート配線の走査中に液晶コントローラの指令により変調電位を任意に変更可能にすること。

【解決手段】 D/Aコンバータ105は、液晶コントローラ104の補正データに基づいて、TFTのオフ期間において垂直走査毎に極性の異なる変調信号を発生する。ゲートドライバ103は、液晶パネル101の当該ソース配線に走査選択信号を出力すると共に、容量結合されたソース配線に変調信号を与える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶材料を挟持する対向基板の一方に、マトリクス状に形成された複数のソース配線とゲート配線とを有し、前記ソース配線とゲート配線との各交点にスイッチング素子が設けられ、前記スイッチング素子に接続された画素電極と前記画素電極に隣接するゲート配線との間で蓄積容量が形成された容量結合型の液晶パネルと、

前記スイッチング素子のオフ期間において、垂直走査毎に極性の異なる変調信号を与える変調電圧発生部と、前記液晶パネルのソース配線に画像信号電圧を出力するソースドライバと、

前記液晶パネルの当該ゲート配線に走査選択信号を出力すると共に、容量結合されたゲート配線に前記変調電圧発生部から出力される変調信号を与えるゲートドライバと、

前記ソースドライバに画素データを与えると共に、前記ゲートドライバの前記走査選択信号と前記変調信号の出力タイミングを制御する液晶コントローラと、を具備し、

前記変調電圧発生部は、

1水平周期又はそれより短い期間で、前記液晶コントローラの指令により前記ゲート配線の走査中に前記変調信号の電位を制御するものであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記変調電圧発生部は、前記液晶コントローラのデジタル補正データにより、出力電圧が制御されるD/Aコンバータであることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載の液晶表示装置を搭載したことを特徴とする画像表示応用機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アクティブマトリクス型の液晶表示装置、特にコンピュータ等のディスプレイやテレビに用いられる高画質のTFT(Thin film Transistor)を用いた液晶表示装置と、この液晶表示装置を搭載した画像表示応用機器とに関する。

【0002】

【従来の技術】アクティブマトリクス型の液晶表示装置(液晶モジュールともいう)による表示画質は、近年きわめて改善され、CRTのそれに匹敵するようになった。しかしながら、画質の面では未だCRTに比べると遜色がないとは言えない。一般に、液晶表示装置は視角依存性が大きく、画面を見る角度により画質が大きく異なるという欠点を持っている。

【0003】特に大画面の液晶表示装置では、ある視点から表示画面を見ると、表示画面の上部と下部では表示画像が一樣でなく、画面の上下方向で輝度傾斜があるかのように見える。この輝度傾斜を少なくする対策として

特開平06-067146号公報に開示された技術が挙げられる。この方法によれば、いわゆる容量結合駆動法を採用している液晶モジュールにおいては、非常に簡単な回路を追加するだけで輝度傾斜を少なくすることができる。容量結合駆動方式に関しては、既に数多くの特許や文献があり、多くの応用製品が市販されている。

【0004】容量結合駆動方式は、画素電極が容量を介して前段又は後段のゲート配線に接続されていることを利用したものである。当該走査ラインのTFTのオフ時間において所定の補正電位をゲート配線に与えることにより、画素電位を制御することができる。この補正電位は、画素電極に正極性の電位を与える場合と、負極性の電位を与える場合とで異なる極性を持たせており、正極性の補正電位を $V_e(+)$ と呼び、負極性の補正電位を $V_e(-)$ と呼ぶ。容量結合駆動方式では、この $V_e(+)$ と $V_e(-)$ との電位の差により、液晶に印加される電圧を制御することができる。この電位差は $V_{epp} = V_e(+)-V_e(-)$ で表される。

【0005】図4に従来の視角補正を行った場合の各信号波形を示す。図4において(a)は垂直同期信号、(b)は三角波、(c)は $V_e(+)$ 、(d)は $V_e(-)$ の波形である。図3はこのような信号を発生する従来の液晶表示装置の構成図である。この液晶表示装置は、液晶パネル301、ソースドライバ302、ゲートドライバ303、液晶コントローラ304、三角波発生回路305、加算回路306、電圧発生部307を含んで構成される。

【0006】三角波発生回路305は、図4の波形図に示すように垂直同期信号に同期して三角波を生成する。この三角波をもとに、補正電位 $V_e(+)$ 及び $V_e(-)$ が生成される。このとき、三角波を重畳しない場合の正極性の補正電位 $V_e(+)$ を正極基準電位 $V_{Ebase}(+)$ とし、負極性の補正電位 $V_e(-)$ を負極基準電位 $V_{Ebase}(-)$ とする。

【0007】また $V_e(+)$ 、 $V_e(-)$ の波形において三角波成分の波高値を V_{ang} とすると、補正電位 $V_e(+)$ は、最小値が $V_{Ebase}(+)$ となり、最大値が $V_{Ebase}(+)+V_{ang}$ となる。また電位差 V_{epp} の最小値は、 $V_{Ebase}(+)-V_{Ebase}(-)$ となり、電位差 V_{epp} の最大値は、 $V_{Ebase}(+)-V_{Ebase}(-)+2\cdot V_{ang}$ となる。

【0008】更に、容量結合駆動方式の場合、フリッカの最適点は $V_e(+)$ 、 $V_e(-)$ の絶対値で決まる。補正電位 $V_e(+)$ 、 $V_e(-)$ の midpoint 電位を V_{ec} とすると、 $V_{ec} = [V_e(+)+V_e(-)]/2$ となる。ここで、電位差 V_{epp} を保ったままで、midpoint 電位 V_{ec} を最適の電位にすることで、フリッカの調整を行っている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このような条件を実現するために、従来は図3のような駆動回路を用いていた。液晶コントローラ304から出力される垂直同期信号をもとに、三角波発生回路305が図4(b)に示す

ような三角波を生成する。この三角波の生成はアナログ回路素子を用いて行うが、その波形制御は抵抗やコンデンサの定数により決定される。このため、液晶モジュールの外から波形制御するのが困難である。また、温度等の外乱を受け易いことに加え、垂直周期信号の変動により到達電位が変動する。これにより、最適な視角補正コントロールができないという問題点があった。また回路の構成上、三角波の波高値 V_{ang} 、中点電位 V_{ec} の調整、基準電位 $V_{Ebase}(+)$ の調整は、図3に示すような可変抵抗等を用いて行っていた。

【0010】液晶モジュールと外部機器はデジタルインターフェイスを介して接続されている。上記の波高値 V_{ang} 、中点電位 V_{ec} 、基準電位 $V_{Ebase}(+)$ の調整は、液晶モジュールの生産工程で行っている。これらの調整はアナログ調整であることから、外部機器からコントロールするのは不便であり、内部回路でもダイナミックに調整することも行われていないのが現状である。これは、液晶パネルによっても異なるが、中点電位 V_{ec} が - 1.0 V 付近、電位差 V_{epp} が 1.0 ~ 1.5 V 付近の電位であることに起因する。

【0011】通常、外部機器から供給される電源電圧は 3 ~ 5 V であり、インターフェイスもデジタルであることから、同様の電位の信号が入力されるようになっている。従って内部のロジック電圧も 3 ~ 5 V となるため、 V_{ec} 、 V_{epp} 、 $V_{Ebase}(+)$ といった電位を制御するためには、回路規模が大きくなってしまい、液晶モジュールのコストに影響してしまうという課題がある。

【0012】本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、容量結合駆動方式の液晶モジュールにおいて視角補正回路を付加する場合、予めアナログ回路で生成した基準電位 $V_{Ebase}(+)$ に対して、液晶コントローラから調整できる電位をオフセット加算できる回路構成にし、最終的に必要な補正電位 $V_{e}(+)$ 、 $V_{e}(-)$ の電位、及び変調電圧(三角波)を任意に調整及びコントロールできるようにした液晶表示装置と、この液晶表示装置を搭載した画像表示応用機器とを実現することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、液晶材料を挟持する対向基板の一方に、マトリクス状に形成された複数のソース配線とゲート配線とを有し、前記ソース配線とゲート配線との各交点にスイッチング素子が設けられ、前記スイッチング素子に接続された画素電極と前記画素電極に隣接するゲート配線との間で蓄積容量が形成された容量結合型の液晶パネルと、前記スイッチング素子のオフ期間において、垂直走査毎に極性の異なる変調信号を与える変調電圧発生部と、前記液晶パネルのソース配線に画像信号電圧を出力するソースドライバと、前記液晶パネルの当該ゲート配線に走査選択信号を出力すると共に、容量結合されたゲート配線

に前記変調電圧発生部から出力される変調信号を与えるゲートドライバと、前記ソースドライバに画素データを与えると共に、前記ゲートドライバの前記走査選択信号と前記変調信号の出力タイミングを制御する液晶コントローラと、を具備し、前記変調電圧発生部は、1水平周期又はそれより短い期間で、前記液晶コントローラの指令により前記ゲート配線の走査中に前記変調信号の電位を制御するものであることを特徴とする。

【0014】本願の請求項2の発明は、請求項1の液晶表示装置において、前記変調電圧発生部は、前記液晶コントローラのデジタル補正データにより、出力電圧が制御されるD/Aコンバータであることを特徴とする。

【0015】本願の請求項3の画像表示応用機器は、請求項1又は2記載の液晶表示装置を搭載したことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態における液晶表示装置の構成図を図1に示す。この液晶表示装置は、液晶パネル101、ソースドライバ102、ゲートドライバ103、液晶コントローラ104、D/Aコンバータ105、加算回路106、電圧発生部107、演算回路108、 $V_{Ebase}(+)$ 生成回路109、 V_{EC} 生成回路110を含んで構成される。また図2は本実施の形態による視角補正を行った場合の各信号波形の説明図である。

【0017】液晶パネル101は、液晶材料を挟持する対向基板の一方にマトリクス状に形成された複数のソース配線とゲート配線とを有し、ソース配線とゲート配線との各交点に、それらと電気的に接続されたスイッチング素子(例えばTFT)が形成されたパネルである。更にこのスイッチング素子に接続された画素電極と、それに隣接するゲート配線との間に蓄積容量が形成された容量結合型のパネル構造を有している。

【0018】ソースドライバ102は液晶コントローラ104から画素データを入力し、液晶パネル101のソース配線にソース信号を供給するドライバである。ゲートドライバ103は液晶パネル101のゲート配線にゲート信号を供給するドライバである。液晶コントローラ104は外部機器からの信号により水平同期信号及び垂直同期信号を検出し、ソースドライバ102に画素データを与え、ゲートドライバ103に走査選択信号と変調信号のタイミング制御信号を供給すると共に、D/Aコンバータ105に垂直同期信号を出力するコントローラである。

【0019】D/Aコンバータ105は、従来例の三角波発生回路305に代えて設けられた変調電圧発生部であり、液晶コントローラ104の出力するデジタルの補正データに基づいて0~5V程度の範囲で変化するステップ電圧 V_{step} を出力する。本実施の形態では、D/Aコンバータ105は1ライン目のゲート線の走査時に0Vを出力し、2ライン目、3ライン目と走査を行う毎に

電圧を階段状に繰り上げ、最終ライン目のゲート線の走査時には5Vを出力する。次の垂直同期周期でも同様に1ライン目のゲート線に0Vを出力し、最終ライン目のゲート線に5Vを出力する。この様子を図2に示す。図2の(a)は垂直同期信号、(b)は水平同期信号、(c)はステップ電圧Vstepである。

【0020】図1のVEBASE(+)生成回路109は、電圧発生部107の出力に応じて-3V程度の基準電位VEBASE(+)を発生する回路である。加算回路106は基準電位VEBASE(+)とステップ電圧Vstepを加算し、加算値を10
10 正極性の補正電位Ve(+)として演算回路108に出力する回路である。この補正電位Ve(+)は演算回路108の第1のバッファを介してゲートドライバ103に出力される。またVEC生成回路110は電圧発生部107の出力に応じて中点電位Vecを出力する。

【0021】一方、中点電位に関して $Vec = [Ve(+) + Ve(-)] / 2$ が成立することから、 $Ve(-) = 2 \times Vec - Ve(+)$ の関係が得られる。演算回路108の第2のバッファは、第1のバッファの出力と中点電位Vecとを用いて負極性の補正電圧Ve(-)を生成する。本実施の形態で
20 10 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

【0022】このような回路構成であれば、ステップ電圧Vstepの値は、液晶コントローラ104から制御データに基づき、0から5Vの範囲で自由に制御できる。このため、画面の上部に相当する1番目のゲート線付近と、画面の下部に相当する最終番目のゲート線付近とで視角特性を変えることができる。

【0023】更に、液晶表示装置のアプリケーションとして、パーソナル用ではなく、公共のディスプレイ用として高い場所に設置し、下から見上げるような用途で使用する場合は、電位差Vstepのステップの幅や電圧の値を設置環境に応じて変更する必要がある。このような場合でも予め液晶コントローラ104の内部にVstepの値をプリセットしておけば良い。

【0024】また、本実施の形態では、D/Aコンバータ105を液晶コントローラ104やソースドライバ102、及びゲートドライバ103の信号電圧と同レンジの出力を有するものと想定している。従って、D/Aコ
40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

*ラ104から制御することも可能である。また、本実施の形態では、階段波を用いることにより波高値Vangを制御したが、パルス幅変調を用いて波高値Vangを外部回路で生成する方法もある。

【0025】以上は、液晶コントローラ104がアナログ出力を持たない場合等で、デジタルで出力される場合である。1水平周期毎にパルス幅をコントロールし、外部回路でパルス幅に応じた電位を出力することで、波高値Vangを生成する方法もある。尚、変調電圧発生部は、1水平周期より短い期間で、液晶コントローラ104の指令によりゲート配線の走査中に変調信号の電位を制御するものでもよい。

【0026】以上のような液晶表示装置は、種類の画像表示応用機器に用いることができる。画像表示応用機器は大型化に伴い、広い視野角が要求される。視聴者が同時に多数利用する場所では、視聴者の背丈より高い場所に画像表示応用機器が設置される。この場合も画面全体に均質な画像を見ることができる。

【0027】【発明の効果】本発明によれば、必要な補正電位Ve(+)
、Ve(-)の電位、及び変調電圧を液晶コントローラから任意に調整及びコントロールできるようになる。このため設置環境に応じて液晶表示装置を最適視野角に設定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における液晶表示装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態における液晶表示装置の動作を示す信号波形図

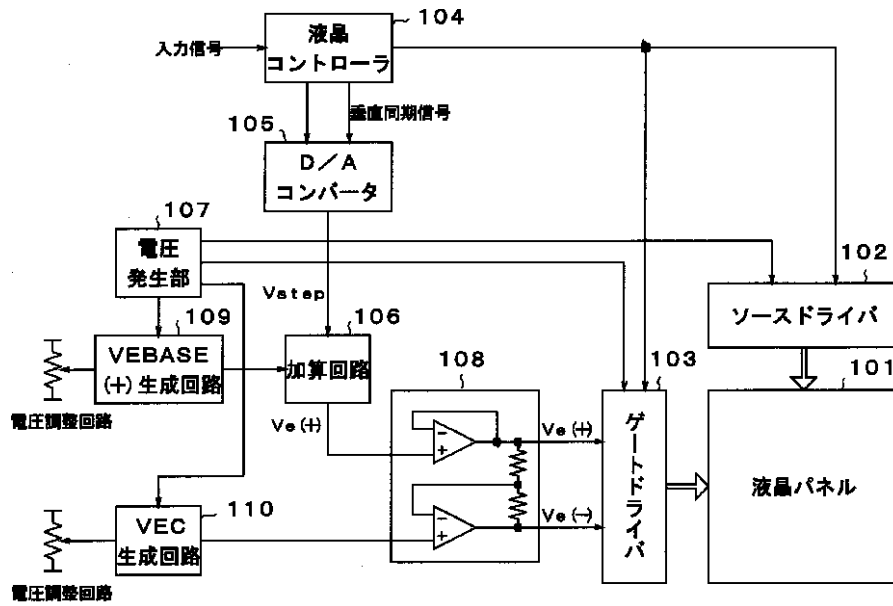
【図3】従来の液晶表示装置の構成を示すブロック図

【図4】従来の液晶表示装置の動作を示す信号波形図

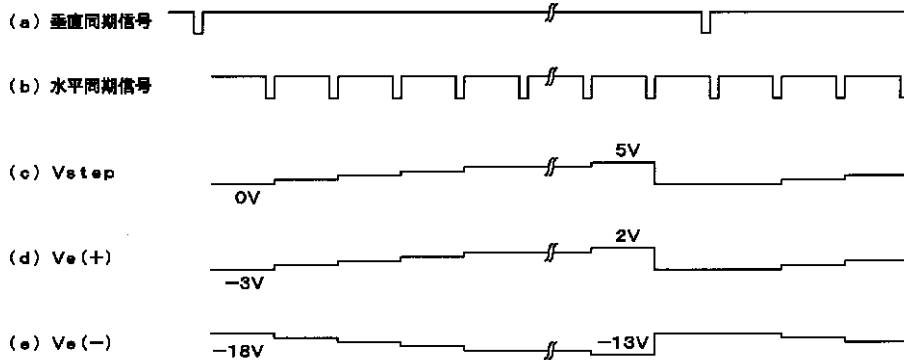
【符号の説明】

- 101 液晶パネル
- 102 ソースドライバ
- 103 ゲートドライバ
- 104 液晶コントローラ
- 105 D/Aコンバータ
- 106 加算回路
- 107 電圧発生部
- 108 演算回路
- 109 VEBASE(+)生成回路
- 110 VEC生成回路

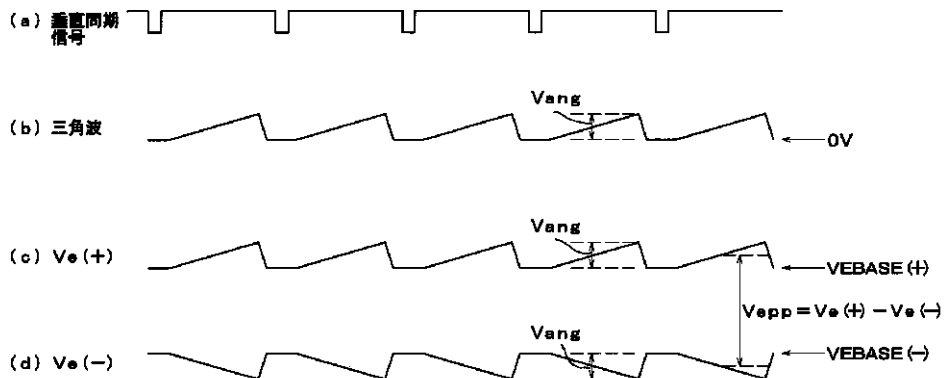
【図1】



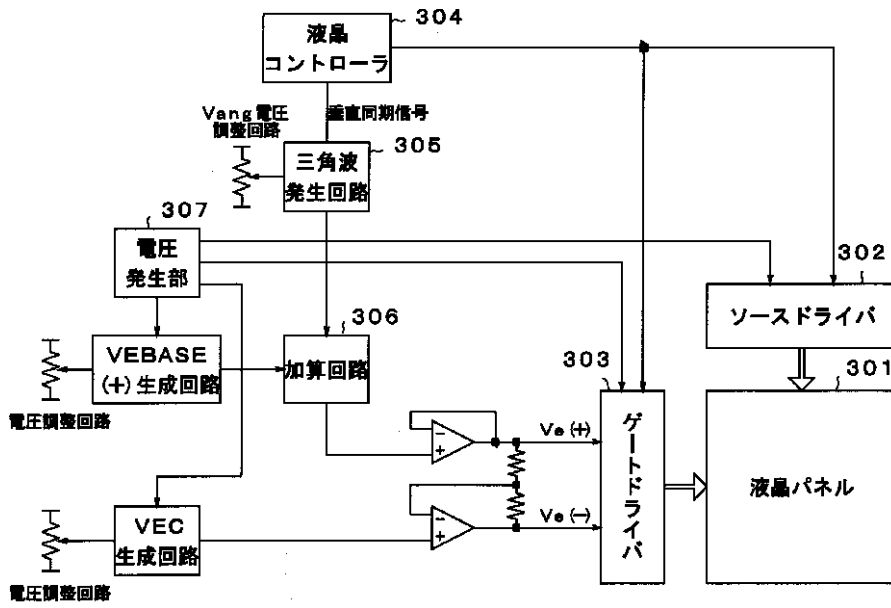
【図2】



【図4】



【図3】



专利名称(译)	液晶显示装置和图像显示应用装置		
公开(公告)号	JP2002357811A	公开(公告)日	2002-12-13
申请号	JP2001165031	申请日	2001-05-31
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	村田英人		
发明人	村田 英人		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
FI分类号	G02F1/133.550 G09G3/20.612.A G09G3/20.622.B G09G3/20.642.A G09G3/36		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA31 2H093/NA41 2H093/NC34 2H093/ND05 5C006/AC07 5C006/AC22 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BF42 5C006/FA55 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD03 5C080/DD30 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 2H193/ZA04 2H193/ZD34		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在调制施加到电容耦合驱动型液晶面板的栅极布线的校正电位时，在栅极布线的扫描期间通过液晶控制器的命令来任意改变调制电位。D/A转换器105基于液晶控制器104的校正数据，在TFT关闭时段中针对每个垂直扫描生成具有不同极性的调制信号。栅极驱动器103将扫描选择信号输出到液晶面板101的源极布线，并且还将调制信号施加到电容耦合的源极布线。

