

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第2区分
 【発行日】平成17年9月22日(2005.9.22)

【公開番号】特開2003-302917(P2003-302917A)
 【公開日】平成15年10月24日(2003.10.24)
 【出願番号】特願2002-107216(P2002-107216)
 【国際特許分類第7版】

G 0 9 F 9/30
 G 0 2 F 1/1333
 G 0 2 F 1/1368
 H 0 1 L 29/786
 H 0 5 B 33/14

【F I】

G 0 9 F 9/30 3 3 8
 G 0 2 F 1/1333 5 0 5
 G 0 2 F 1/1368
 H 0 5 B 33/14 A
 H 0 1 L 29/78 6 1 9 A
 H 0 1 L 29/78 6 1 6 S

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月11日(2005.4.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

T F Tと、容量とを有する半導体表示装置であって、
 前記T F Tは島状の半導体膜と、前記島状の半導体膜に接するゲート絶縁膜と、前記ゲート絶縁膜に接するゲート電極とを有し、
 前記T F Tは第1の無機絶縁膜で覆われており、
 前記第1の無機絶縁膜に接するように、第1の開口部と第2の開口部を有するポジ型の感光性の有機樹脂膜が形成されており、
 前記有機樹脂膜を覆って第2の無機絶縁膜が形成されており、
 前記第1及び第2の無機絶縁膜は、前記第1の開口部において接しており、
 前記第1の開口部において、前記ゲート絶縁膜と前記第1及び第2の無機絶縁膜とに、前記島状の半導体膜が露出するようにコンタクトホールが形成されており、
 前記第2の無機絶縁膜上に前記コンタクトホールを介して前記島状の半導体膜に接している配線が形成されており、
 前記容量は前記ゲート電極と同じ導電膜から形成された第1の電極と、前記配線と同じ導電膜から形成された第2の電極と、前記第2の開口部において前記第1の電極及び前記第2の電極と重なっている前記第1及び第2の無機絶縁膜の一部を有しており、
 前記有機樹脂膜の表面の曲率半径は、前記第1及び第2の開口部から離れるに従って連続的に長くなっていることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項2】

T F Tと、容量とを有する半導体表示装置であって、

前記T F Tは島状の半導体膜と、前記島状の半導体膜に接するゲート絶縁膜と、前記ゲ

ート絶縁膜に接するゲート電極とを有し、

前記 T F T は第 1 の無機絶縁膜で覆われており、

前記第 1 の無機絶縁膜に接するように、第 1 の開口部と第 2 の開口部を有するポジ型の感光性の有機樹脂膜が形成されており、

前記有機樹脂膜を覆って第 2 の無機絶縁膜が形成されており、

前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜は、前記第 1 の開口部において接しており、

前記第 1 の開口部において、前記ゲート絶縁膜と前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜とに、前記島状の半導体膜が露出するようにコンタクトホールが形成されており、

前記第 2 の無機絶縁膜上に前記コンタクトホールを介して前記島状の半導体膜に接している配線が形成されており、

前記容量は前記ゲート電極と同じ導電膜から形成された第 1 の電極と、前記配線と同じ導電膜から形成された第 2 の電極と、前記第 2 の開口部において前記第 1 の電極及び前記第 2 の電極と重なっている前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜の一部を有しており、

前記有機樹脂膜表面の、前記第 1 及び第 2 の開口部の端部における断面形状は、基板と平行な面内に主軸を有する放物線を描いていることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項 3】

画素部と、前記画素部に画像を表示するための信号を生成する半導体回路とを有する半導体表示装置であって

前記画素部と前記半導体回路は T F T を有しており、

前記半導体回路は容量を有しており、

前記 T F T は島状の半導体膜と、前記島状の半導体膜に接するゲート絶縁膜と、前記ゲート絶縁膜に接するゲート電極とを有し、

前記 T F T は第 1 の無機絶縁膜で覆われており、

前記第 1 の無機絶縁膜に接するように、第 1 の開口部と第 2 の開口部を有するポジ型の感光性の有機樹脂膜が形成されており、

前記有機樹脂膜を覆って第 2 の無機絶縁膜が形成されており、

前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜は、前記第 1 の開口部において接しており、

前記第 1 の開口部において、前記ゲート絶縁膜と前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜とに、前記島状の半導体膜が露出するようにコンタクトホールが形成されており、

前記第 2 の無機絶縁膜上に前記コンタクトホールを介して前記島状の半導体膜に接している配線が形成されており、

前記容量は前記ゲート電極と同じ導電膜から形成された第 1 の電極と、前記配線と同じ導電膜から形成された第 2 の電極と、前記第 2 の開口部において前記第 1 の電極及び前記第 2 の電極と重なっている前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜の一部を有しており、

前記有機樹脂膜の表面の曲率半径は、前記第 1 及び第 2 の開口部から離れるに従って連続的に長くなっていることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項 4】

画素部と、前記画素部に画像を表示するための信号を生成する半導体回路とを有する半導体表示装置であって

前記画素部と前記半導体回路は T F T を有しており、

前記半導体回路は容量を有しており、

前記 T F T は島状の半導体膜と、前記島状の半導体膜に接するゲート絶縁膜と、前記ゲート絶縁膜に接するゲート電極とを有し、

前記 T F T は第 1 の無機絶縁膜で覆われており、

前記第 1 の無機絶縁膜に接するように、第 1 の開口部と第 2 の開口部を有するポジ型の感光性の有機樹脂膜が形成されており、

前記有機樹脂膜を覆って第 2 の無機絶縁膜が形成されており、

前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜は、前記第 1 の開口部において接しており、

前記第 1 の開口部において、前記ゲート絶縁膜と前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜とに、前記島状の半導体膜が露出するようにコンタクトホールが形成されており、

前記第2の無機絶縁膜上に前記コンタクトホールを介して前記島状の半導体膜に接している配線が形成されており、

前記容量は前記ゲート電極と同じ導電膜から形成された第1の電極と、前記配線と同じ導電膜から形成された第2の電極と、前記第2の開口部において前記第1の電極及び前記第2の電極と重なっている前記第1及び第2の無機絶縁膜の一部を有しており、

前記有機樹脂膜表面の、前記第1及び第2の開口部の端部における断面形状は、基板と平行な面内に主軸を有する放物線を描いていることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項5】

請求項3または請求項4において、前記半導体回路は、昇圧回路、容量分割型のD/A変換回路、DRAM、アナログラッチまたは保護回路であることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項6】

請求項1乃至請求項5のいずれか1項において、前記有機樹脂膜はアクリルであることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項7】

請求項1乃至請求項6のいずれか1項において、

前記有機樹脂膜は、前記開口部の端部における接線が、基板に対して30°以上65°以下で傾いていることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項8】

TFTと、容量と、発光素子とを有する半導体表示装置であって、

前記TFTは島状の半導体膜と、前記島状の半導体膜に接するゲート絶縁膜と、前記ゲート絶縁膜に接するゲート電極とを有し、

前記TFTは第1の無機絶縁膜で覆われており、

前記第1の無機絶縁膜に接するように、第1の開口部と第2の開口部を有するポジ型の感光性の第1の有機樹脂膜が形成されており、

前記第1の有機樹脂膜を覆って第2の無機絶縁膜が形成されており、

前記第1及び第2の無機絶縁膜は、前記第1の開口部において接しており、

前記第1の開口部において、前記ゲート絶縁膜と前記第1及び第2の無機絶縁膜とに、前記島状の半導体膜が露出するようにコンタクトホールが形成されており、

前記第2の無機絶縁膜上に前記コンタクトホールを介して前記島状の半導体膜に接している配線が形成されており、

前記容量は前記ゲート電極と同じ導電膜から形成された第1の電極と、前記配線と同じ導電膜から形成された第2の電極と、前記第2の開口部において前記第1の電極及び前記第2の電極と重なっている前記第1及び第2の無機絶縁膜の一部を有しており、

前記配線に接して前記発光素子の画素電極が形成されており、

前記配線、前記画素電極及び前記第2の電極を覆って、前記第2の無機絶縁膜上に第2の有機樹脂膜が形成されており、

前記第2の有機樹脂膜は第3の開口部を有しており、

前記第2の有機樹脂膜上に第3の無機絶縁膜が形成されており、

前記第3の無機絶縁膜は前記第3の開口部において第4の開口部を有しており、

前記第4の開口部において前記画素電極に接するように、前記第3の無機絶縁膜上に電界発光層と、対向電極とが積層されており、

前記第1、第2及び第3の有機樹脂膜の表面の曲率半径は、前記第1、第2及び第3の開口部から離れるに従って、それぞれ連続的に長くなっていることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項9】

TFTと、容量と、発光素子とを有する半導体表示装置であって、

前記TFTは島状の半導体膜と、前記島状の半導体膜に接するゲート絶縁膜と、前記ゲート絶縁膜に接するゲート電極とを有し、

前記TFTは第1の無機絶縁膜で覆われており、

前記第 1 の無機絶縁膜に接するように、第 1 の開口部と第 2 の開口部を有するポジ型の感光性の第 1 の有機樹脂膜が形成されており、

前記第 1 の有機樹脂膜を覆って第 2 の無機絶縁膜が形成されており、

前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜は、前記第 1 の開口部において接しており、

前記第 1 の開口部において、前記ゲート絶縁膜と前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜とに、前記島状の半導体膜が露出するようにコンタクトホールが形成されており、

前記第 2 の無機絶縁膜上に前記コンタクトホールを介して前記島状の半導体膜に接している配線が形成されており、

前記容量は前記ゲート電極と同じ導電膜から形成された第 1 の電極と、前記配線と同じ導電膜から形成された第 2 の電極と、前記第 2 の開口部において前記第 1 の電極及び前記第 2 の電極と重なっている前記第 1 及び第 2 の無機絶縁膜の一部を有しており、

前記配線に接して前記発光素子の画素電極が形成されており、

前記配線、前記画素電極及び前記第 2 の電極を覆って、前記第 2 の無機絶縁膜上に第 2 の有機樹脂膜が形成されており、

前記第 2 の有機樹脂膜は第 3 の開口部を有しており、

前記第 2 の有機樹脂膜上に第 3 の無機絶縁膜が形成されており、

前記第 3 の無機絶縁膜は前記第 3 の開口部において第 4 の開口部を有しており、

前記第 4 の開口部において前記画素電極に接するように、前記第 3 の無機絶縁膜上に電界発光層と、対向電極とが積層されており、

前記第 1、第 2 及び第 3 の有機樹脂膜表面の、前記第 1、第 2 及び第 3 の開口部の端部における断面形状は、基板と平行な面内に主軸を有する放物線を描いていることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項 10】

請求項 8 または請求項 9 において、前記第 1、第 2 または第 3 の有機樹脂膜はアクリルであることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項 11】

請求項 8 乃至請求項 10 のいずれか 1 項において、

前記第 1、第 2 または第 3 の有機樹脂膜は、前記開口部の端部における接線が、基板に対して 30° 以上 65° 以下で傾いていることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項 12】

請求項 8 乃至請求項 11 のいずれか 1 項において、前記第 3 の無機絶縁膜は、窒化珪素、酸化窒化珪素または酸化窒化アルミニウムであることを特徴とする半導体表示装置。

【請求項 13】

請求項 1 乃至請求項 11 のいずれか 1 項において、前記第 1 または第 2 の無機絶縁膜は、窒化珪素、酸化窒化珪素または酸化窒化アルミニウムであることを特徴とする半導体表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

生成されたタイミング信号は、レベルシフト回路 115_2 に供給される。一方、昇圧回路 121 において生成された電源電圧は、レベルシフト回路に供給されており、レベルシフト回路 115_2 では、供給された電源電圧を用いて、タイミング信号の電圧の振幅を増幅する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0163

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0163】

図14(A)に示す発光装置は、第2の無機絶縁膜7610を形成した後、陰極よりも抵抗の低い金属材料からなる導電膜を成膜した後、パターンニングすることで補助電極7634を形成する。そして、ゲート絶縁膜7612、第1の無機絶縁膜7613及び第2の無機絶縁膜7610を、有機樹脂膜7614の開口部においてエッチングしてコンタクトホールを形成し、TFT及び補助電極7634と電氣的に接続する配線7616を形成する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

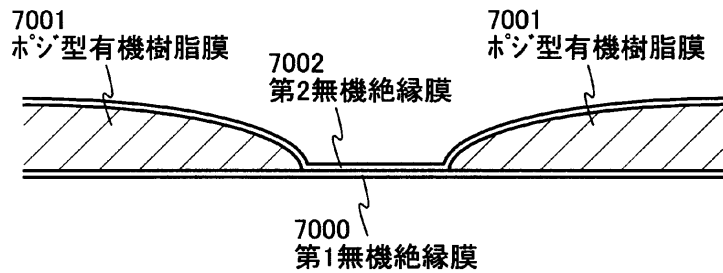
【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

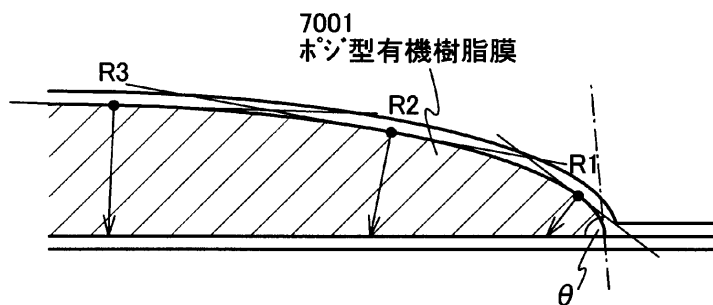
【補正の内容】

【 図 1 】

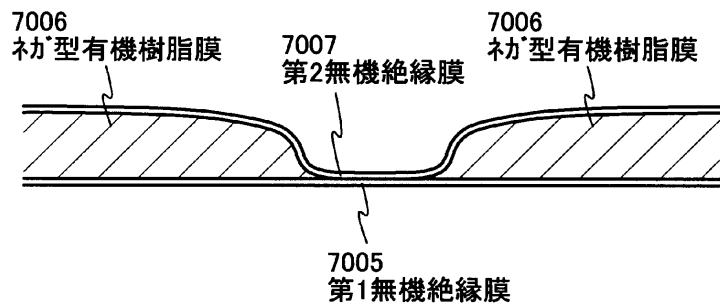
(A)



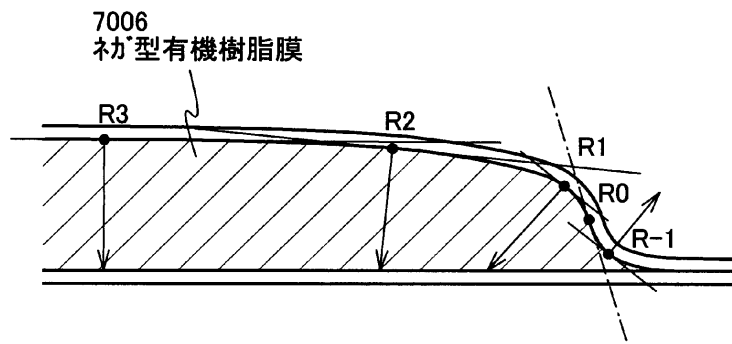
(B)



(C)



(C)



【 手続補正 5 】

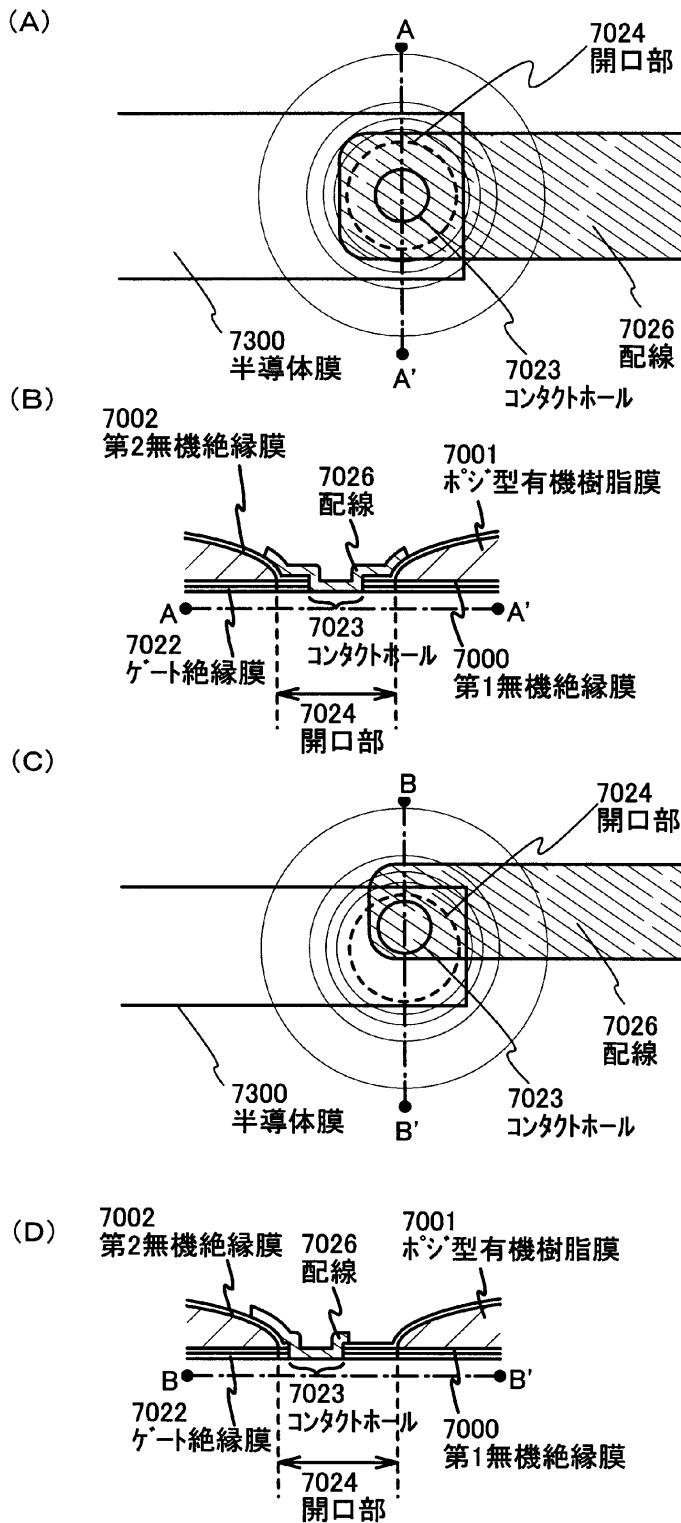
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 4

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 4 】



【 手続補正 6 】

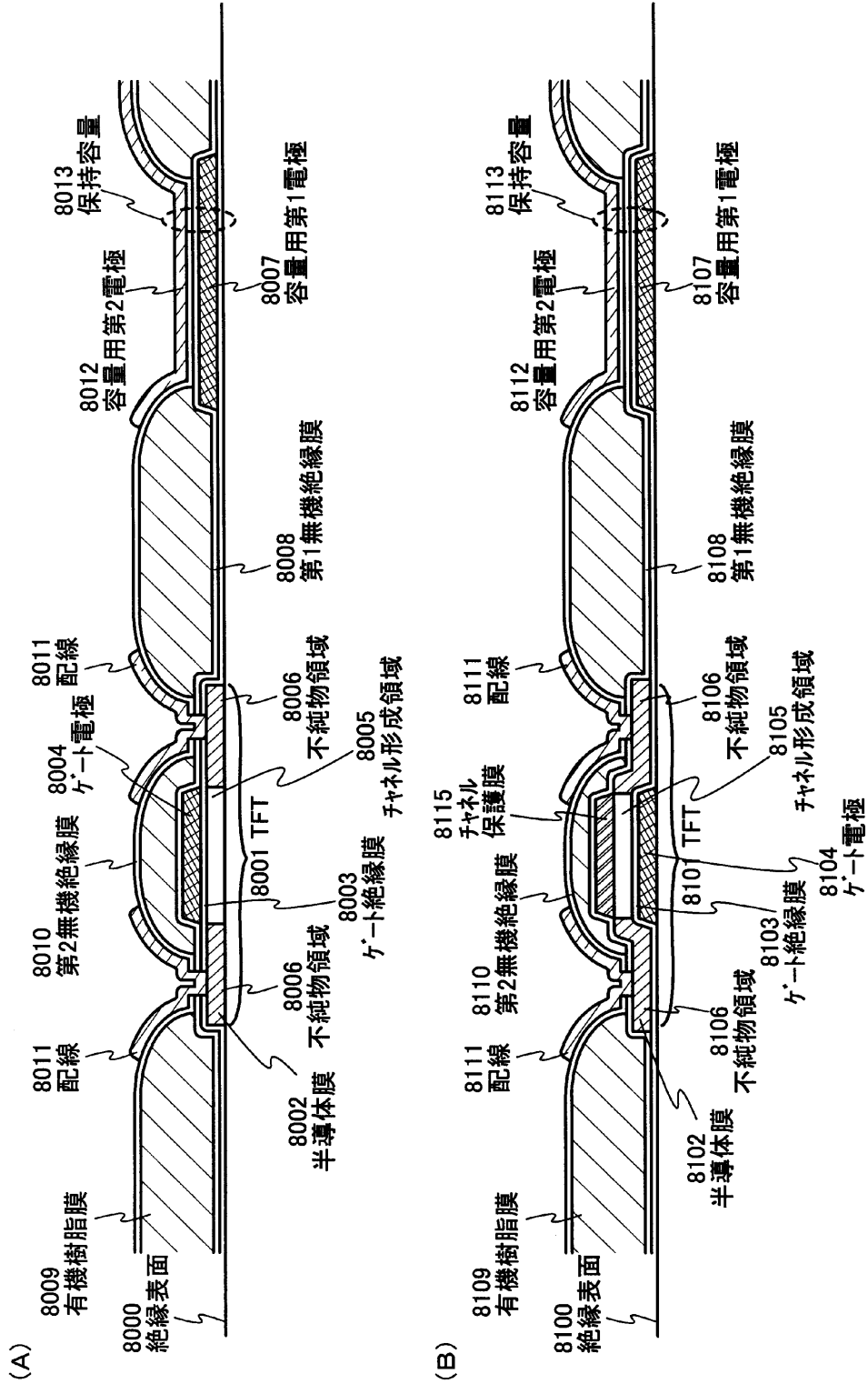
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 5

【 補正方法 】 変更

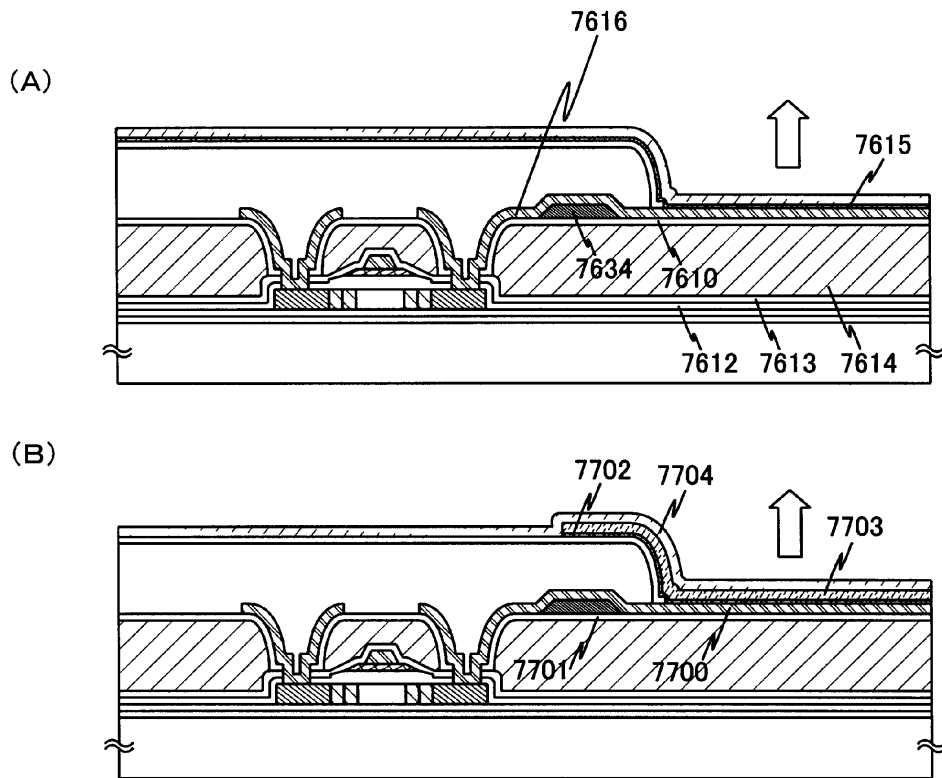
【 補正の内容 】

【 図 5 】



【 手続補正 7 】
 【 補正対象書類名 】 図面
 【 補正対象項目名 】 図 1 4
 【 補正方法 】 変更
 【 補正の内容 】

【 図 1 4 】



【 手続補正 8 】

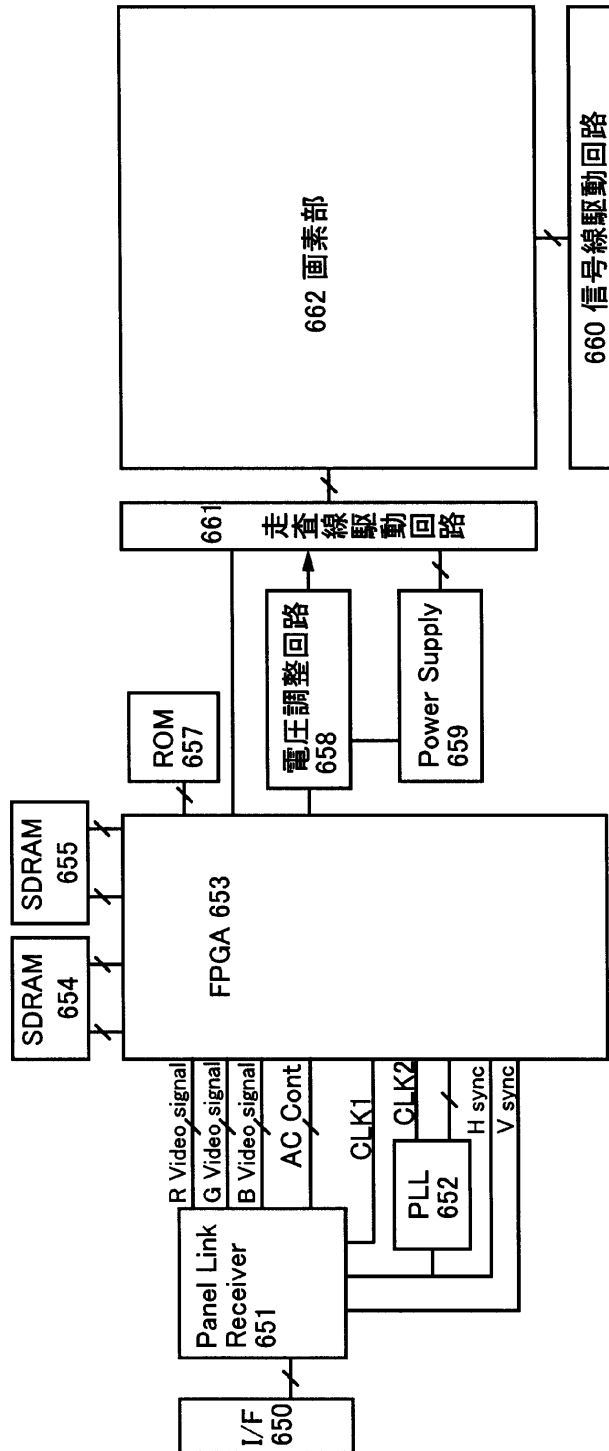
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 1 7

【 補正方法 】 変更

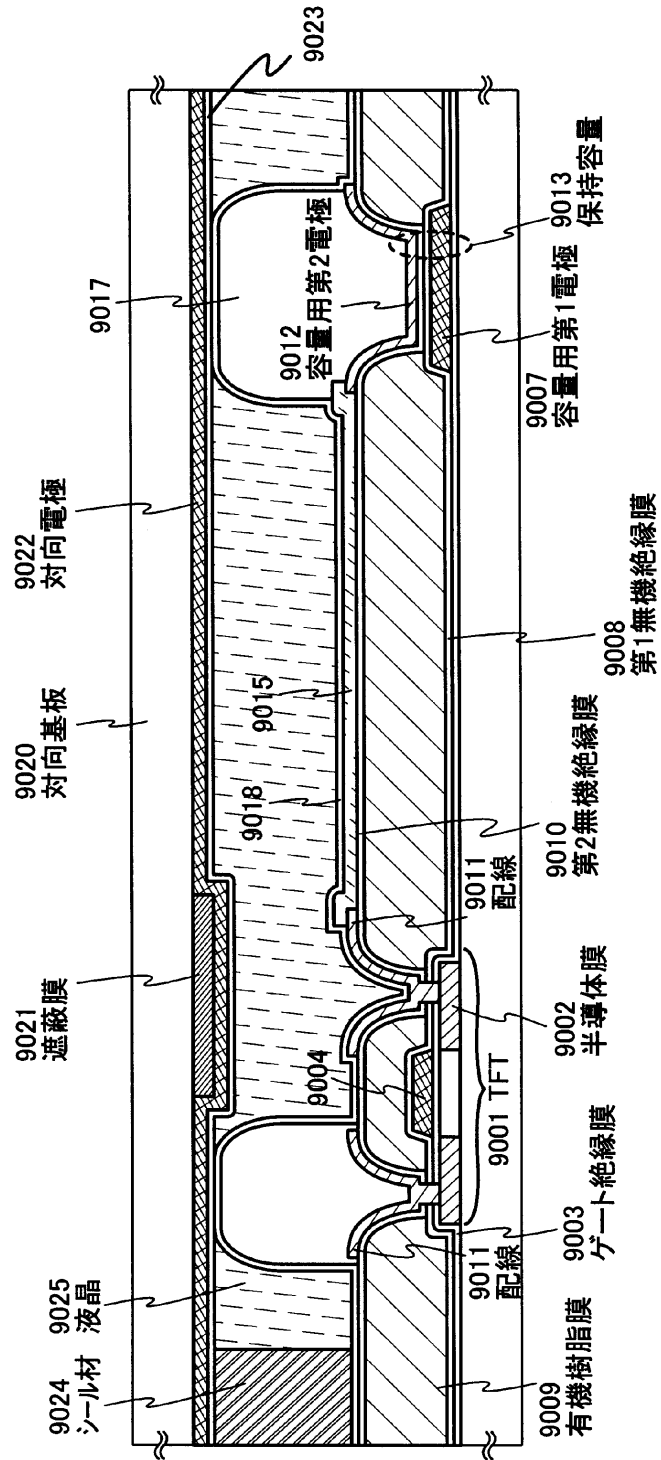
【 補正の内容 】

【 図 1 7 】



- 【 手続補正 9 】
- 【 補正対象書類名 】 図面
- 【 補正対象項目名 】 図 1 8
- 【 補正方法 】 変更
- 【 補正の内容 】

【 図 1 8 】



【 手続補正 1 0 】

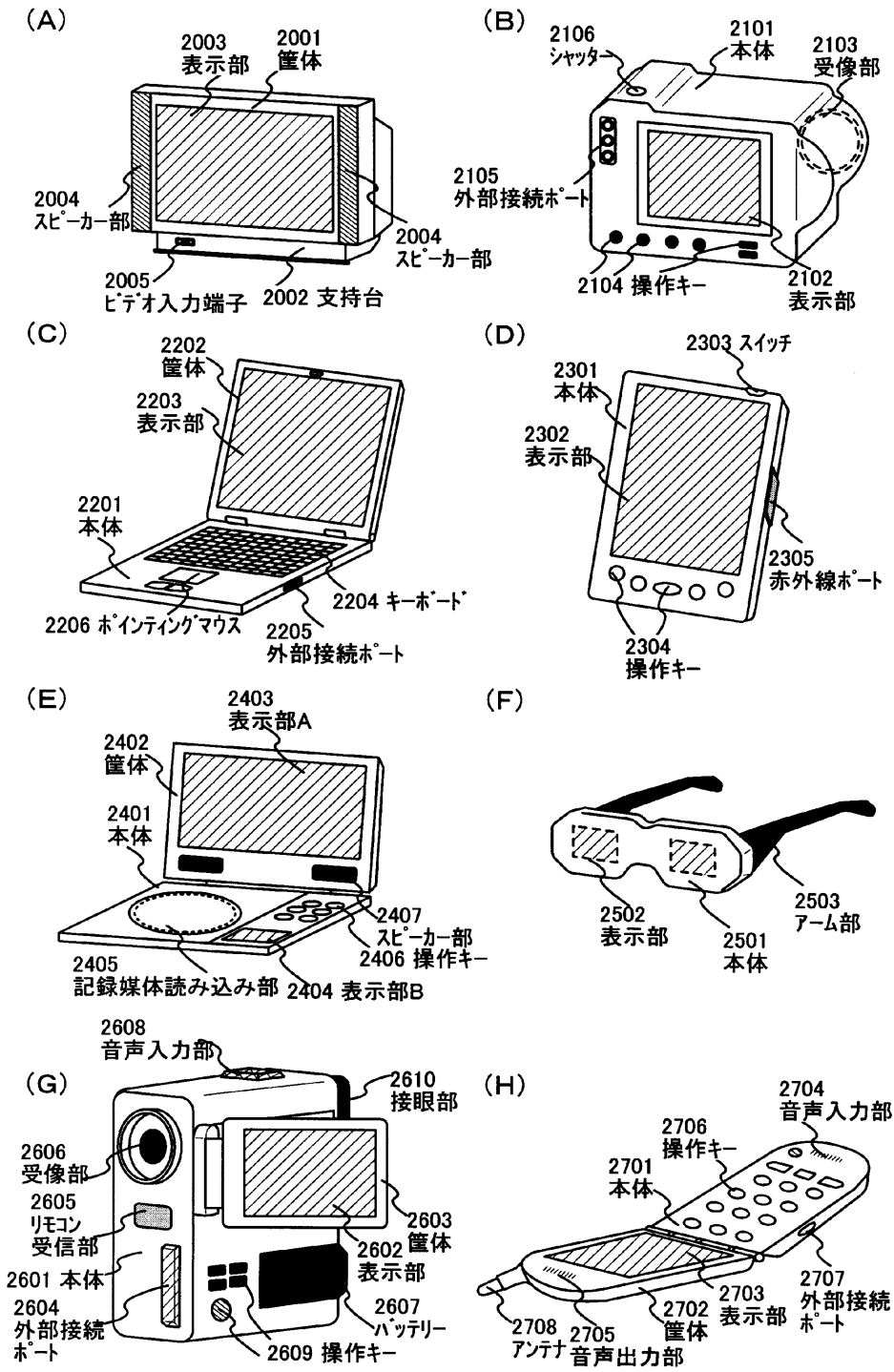
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 2 2

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 2 2 】



【 手続補正 1 1 】

【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 2 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 2 3 】

