

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7096257号

(P7096257)

(45)発行日 令和4年7月5日(2022.7.5)

(24)登録日 令和4年6月27日(2022.6.27)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 3/044(2006.01)

G 0 6 F 3/044 1 2 5

G 0 9 F 9/00 (2006.01)

G 0 9 F 9/00 3 6 6 A

G 0 6 F 3/041(2006.01)

G 0 6 F 3/044

G 0 6 F 3/041 4 2 2

請求項の数 10 (全9頁)

(21)出願番号 特願2019-543373(P2019-543373)

(86)(22)出願日 平成30年6月6日(2018.6.6)

(65)公表番号 特表2020-531934(P2020-531934 A)

(43)公表日 令和2年11月5日(2020.11.5)

(86)国際出願番号 PCT/CN2018/090112

(87)国際公開番号 WO2019/033833

(87)国際公開日 平成31年2月21日(2019.2.21)

審査請求日 令和3年6月2日(2021.6.2)

(31)優先権主張番号 201710707271.4

(32)優先日 平成29年8月17日(2017.8.17)

(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

(73)特許権者 510280589

京東方科技集團股▲ふん▼有限公司

BOE TECHNOLOGY GROU
P CO., LTD.中華人民共和國100015北京市朝陽
區酒仙橋路10號No.10 Jiuxianqiao R
d., Chaoyang Distri
ct, Beijing 100015,
CHINA

(73)特許権者 511121702

成都京東方光電科技有限公司

CHENGDU BOE OPTOELE
CTRONICS TECHNOLOGY
CO., LTD.

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 タッチ基板および表示装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

行、列に配置された複数のタッチユニットを含み、

各前記タッチユニットは、接続部によって接続された第1の電極ブロックと、ブリッジ部によって接続された第2の電極ブロックと、を含み、

前記接続部は前記ブリッジ部と交差するように設置され、且つ前記接続部と前記ブリッジ部との間には絶縁層が設けられ、

前記複数のタッチユニットは、タッチ基板の弧状縁に近接する第1のタッチユニットと、

前記タッチ基板の弧状縁から離れた第2のタッチユニットと、を含み、

各前記第1のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差点は、前記タッチ基板の弧状縁から離れ、

各前記第2のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差点は、該第2のタッチユニットの中央位置に位置する弧状縁を有するタッチ基板。

【請求項2】

前記第1のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差位置から前記タッチ基板の縁までの最小距離が所定閾値以上の時、前記第1のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差位置が前記タッチ基板の縁から離れる請求項1に記載のタッチ基板。

【請求項3】

前記第1のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差点は、前記第1のタッチユニットの中央位置近くに位置する請求項1に記載のタッチ基板。

【請求項 4】

前記第 1 のタッチユニットにおける第 1 の電極ブロックの面積の合計は、第 2 の電極ブロックの面積の合計と等しい請求項 1 に記載のタッチ基板。

【請求項 5】

前記複数のタッチユニットは、複数の前記第 1 のタッチユニットを含む請求項 1 に記載のタッチ基板。

【請求項 6】

各前記タッチユニットにおける第 1 の電極ブロック、第 2 の電極ブロック、接続部は同じ層に設置され、且つ材料も同一である請求項 1 に記載のタッチ基板。

【請求項 7】

各前記タッチユニットにおける第 1 の電極ブロック、第 2 の電極ブロック、接続部の材料は、酸化インジウム錫である請求項 6 に記載のタッチ基板。

【請求項 8】

前記第 1 の電極ブロックは列方向に沿って配置され、前記第 2 の電極ブロックは行方向に沿って配置され、列方向において、2 つの隣接するタッチユニット内に位置する第 1 の電極ブロックが一体構造であり、行方向において、2 つの隣接するタッチユニット内に位置する第 2 の電極ブロックが一体構造である請求項 1 に記載のタッチ基板。

【請求項 9】

各前記タッチユニットにおいて、接続部によって接続された第 1 の電極ブロックをタッチ電極とし、ブリッジ部によって接続された第 2 の電極ブロックを誘導電極とする請求項 1 に記載のタッチ基板。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載のタッチ基板を含む表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本公開は表示技術の分野に属し、具体的にタッチ基板および表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

弧状縁を有するタッチ基板があり、例えば、該タッチ基板は、交差するように設置された数本の第 1 の電極と数本の第 2 の電極を含み、各第 1 の電極は複数の第 1 の電極ブロックを有し、隣接する第 1 の電極ブロック間は接続部によって接続され、各第 2 の電極は複数の第 2 の電極ブロックを有し、隣接する第 2 の電極ブロック間はブリッジ部によって接続され、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極は、前記接続部および前記ブリッジ部に交差するように設置され、即ち、各前記接続部と各前記ブリッジ部は交差するように設置され、且つ前記接続部と前記ブリッジ部との間には絶縁層が設けられる。前記タッチ基板は複数のタッチユニットを含み、各前記タッチユニットは、少なくとも一組の交差するように設置された前記接続部と前記ブリッジ部、それらに接続された第 1 の電極ブロックと第 2 の電極ブロックを含み、一般的に、交差するように設置された前記接続部と前記ブリッジ部は、前記タッチユニットの中央位置に位置し、前記タッチユニットにおいて前記接続部によって接続された第 1 の電極ブロックと前記ブリッジ部によって接続された前記第 2 の電極ブロックのうちの 1 つがタッチ電極であり、もう一つが誘導電極である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

例えば、前記タッチ基板の少なくとも一部の縁が弧状縁である場合、該弧状縁に近いタッチユニットにおいて、該弧状縁に近い第 1 の電極ブロックと第 2 の電極ブロックの大きさおよび形状は該弧状縁に制限され、その面積は明らかに該弧状縁から離れた第 1 の電極ブロックと第 2 の電極ブロックの面積よりも小さく、これによって、該弧状縁に近いタッチユニットの接続部およびブリッジ部が前記タッチ基板の縁に近づきすぎて、該タッチユニ

10

20

30

40

50

ットの接続部およびブリッジ部が前記タッチ基板の縁と配線ショートするリスクが高まり、前記タッチ基板の歩留まりが低下することになる。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本公開の実施例では、行、列に配置された複数のタッチユニットを含み、各前記タッチユニットは、接続部によって接続された第1の電極ブロックと、ブリッジ部によって接続された第2の電極ブロックとを含み、前記接続部は前記ブリッジ部と交差するように設置され、且つ前記接続部と前記ブリッジ部との間には絶縁層が設けられ、前記複数のタッチユニットは、前記タッチ基板の弧状縁に近接する第1のタッチユニットと、前記タッチ基板の弧状縁から離れた第2のタッチユニットとを含み、各前記第1のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差点は、前記タッチ基板の弧状縁から離れ、各前記第2のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差点は、該第2のタッチユニットの中央位置に位置する、弧状縁を有するタッチ基板を提供する。

10

【0005】

一部の実施形態において、前記第1のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差位置から前記タッチ基板の縁までの最小距離が所定閾値以上の時、前記第1のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差位置が前記タッチ基板の縁から離れる。

【0006】

一部の実施形態において、前記第1のタッチユニットにおける接続部とブリッジ部との交差点は、前記第1のタッチユニットの中央位置近くに位置する。

20

【0007】

一部の実施形態において、前記第1のタッチユニットにおける第1の電極ブロックの面積の合計は、第2の電極ブロックの面積の合計と等しい。

【0008】

一部の実施形態において、前記複数のタッチユニットは、複数の前記第1のタッチユニットを含む。

【0009】

一部の実施形態において、前記タッチユニットにおける第1の電極ブロック、第2の電極ブロック、接続部は同じ層に設置され、且つ材料も同一である。

【0010】

一部の実施形態において、各前記タッチユニットにおける第1の電極ブロック、第2の電極ブロック、接続部の材料は、酸化インジウム錫である（ITO）。

30

【0011】

一部の実施形態において、前記第1の電極ブロックは列方向に沿って配置され、前記第2の電極ブロックは行方向に沿って配置され、列方向において、2つの隣接するタッチユニット内に位置する第1の電極ブロックが一体構造であり、行方向において、2つの隣接するタッチユニット内に位置する第2の電極ブロックが一体構造である。

【0012】

一部の実施形態において、各前記タッチユニットにおいて、接続部によって接続された第1の電極ブロックをタッチ電極とし、ブリッジ部によって接続された第2の電極ブロックを誘導電極とする。

40

【0013】

本公開の実施例では、上記のタッチ基板を含む表示装置をさらに提供する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】弧状縁を有するタッチ基板の概念図である。

【図2】本公開の実施例における弧状縁を有するタッチ基板の概念図である。

【図3】本公開の実施例におけるもう一つの弧状縁を有するタッチ基板の概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

50

本公開の技術案を当業者がよりよく理解できるよう、以下では図面と具体的な実施形態を組合せて、本公開の技術案をさらに詳細に説明する。

【0016】

図1は、弧状縁を有するタッチ基板の概念図である。図1に示すように、該タッチ基板は、交差するように設置された数本の第1の電極($TX_n \sim TX_{n-3}$)と数本の第2の電極($RX_n \sim RX_{n-3}$)を含む。例として、各第1の電極は列方向に沿って伸び、前記数本の第1の電極は行方向に沿って配置され、各第2の電極は行方向に沿って伸び、前記数本の第2の電極は列方向に沿って配置される。

【0017】

各第1の電極は複数の第1の電極ブロックを有し、隣接する第1の電極ブロック間は接続部によって接続され、各第2の電極は複数の第2の電極ブロックを有し、隣接する第2の電極ブロック間はブリッジ部によって接続され、前記第1の電極と前記第2の電極は、前記接続部および前記ブリッジ部に交差するように設置され、即ち、各前記接続部と各前記ブリッジ部は交差するように設置され、且つ前記接続部と前記ブリッジ部との間には絶縁層が設けられる。

10

【0018】

図1に示すように、交差するように設置された前記接続部と前記ブリッジ部の交差位置を中心に、同じ接続部に接続された2つの1/2の第1の電極ブロックと、同じブリッジ部に接続された2つの1/2の第2の電極ブロックとが1つのタッチユニット10を構成する。即ち、前記タッチ基板は、行、列に配置された複数のタッチユニットを含む。各タッチユニットでは、例えば、前記接続部によって接続された2つの1/2の第1の電極ブロックをタッチ電極11とし、前記ブリッジ部によって接続された2つの1/2の第2の電極ブロックを誘導電極12とする。

20

【0019】

各タッチユニットでは、前記接続部によって接続された2つの1/2の第1の電極ブロックを誘導電極とすることができるので、前記ブリッジ部によって接続された2つの1/2の第2の電極ブロックをタッチ電極とすることができることが理解されるであろう。

【0020】

図1に示す例において、前記タッチ基板の左上隅の縁は弧状縁であるため、該弧状縁に近いタッチユニットにおいて、該弧状縁に近い第1の電極ブロックと第2の電極ブロックの大きさおよび形状は該弧状縁に制限され、その面積は明らかに該弧状縁から離れた第1の電極ブロックと第2の電極ブロックの面積よりも小さく、これによって、該弧状縁に近いタッチユニットの接続部およびブリッジ部が前記タッチ基板の縁に近づきすぎて、該タッチユニットの接続部およびブリッジ部が前記タッチ基板の縁と配線ショートするリスクが高まり、前記タッチ基板の歩留まりが低下することになる。

30

【0021】

図2と図3は、本公開の実施例における弧状縁を有するタッチ基板の例を示している。

【0022】

図2と図3に示すように、前記タッチ基板は、行、列に配置された複数のタッチユニットを含み、各前記タッチユニットは、接続部によって接続された第1の電極ブロックと、ブリッジ部によって接続された第2の電極ブロックとを含み、前記接続部は前記ブリッジ部と交差するように設置され、且つ前記接続部と前記ブリッジ部との間には絶縁層が設けられ、前記複数のタッチユニットは、前記タッチ基板の弧状縁に近接する第1のタッチユニット1と、前記タッチ基板の弧状縁から離れた第2のタッチユニット2とを含み、各前記第1のタッチユニット1における接続部とブリッジ部との交差点は、前記タッチ基板の弧状縁から離れ、各前記第2のタッチユニット2における接続部とブリッジ部との交差点は、該第2のタッチユニット2の中央位置に位置する。

40

【0023】

一部の実施形態において、前記第1のタッチユニット1における接続部とブリッジ部との交差位置から前記タッチ基板の縁までの最小距離と所定閾値を比較して、前記第1のタッ

50

タッチユニット 1 における接続部とブリッジ部との交差位置が前記タッチ基板の縁から離れているかを判断する。

【 0 0 2 4 】

例えば、前記最小距離が前記所定閾値以上の時、前記第 1 のタッチユニット 1 における接続部とブリッジ部との交差位置が前記タッチ基板の縁から離れていると判断する。

【 0 0 2 5 】

一部の実施形態において、同行に設置された複数の第 2 のタッチユニット 2 における接続部とブリッジ部との交差点は同一の行に位置し、同列に設置された複数の第 2 のタッチユニット 2 における接続部とブリッジ部との交差点は同一の列に位置し、各前記第 1 のタッチユニット 1 における接続部とブリッジ部との交差点は、該第 1 のタッチユニット 1 と同行に設置された第 2 のタッチユニット 2 における接続部とブリッジ部との交差点が所在する行と比較して、前記タッチ基板の縁から離れた側に位置し、該第 1 のタッチユニット 1 と同列に設置された第 2 のタッチユニット 2 における接続部とブリッジ部との交差点が所在する列と比較して、前記タッチ基板の縁から離れた側に位置する。

10

【 0 0 2 6 】

一部の実施形態において、各前記第 1 のタッチユニット 1 における接続部とブリッジ部との交差点は、前記第 1 のタッチユニット 1 の中央位置近くに位置する。

【 0 0 2 7 】

ここで説明が必要なことは、本実施例において、例えば、各前記第 2 のタッチユニット 2 に関して言えば、その接続部とブリッジ部の交差位置が該第 2 のタッチユニット 2 の中央位置であり、2 つの 1 / 2 の第 1 の電極ブロックが前記接続部によって接続され、2 つの 1 / 2 の第 2 の電極ブロックが前記ブリッジ部によって接続され、各前記第 1 のタッチユニット 1 に関して言えば、その接続部とブリッジ部の交差位置が該第 1 のタッチユニット 1 の中央位置にあるとは限らず、且つ第 1 のタッチユニット 1 が前記タッチ基板の弧状縁に近く、前記タッチ基板の弧状縁の影響を受け、各前記第 1 のタッチユニット 1 における第 1 の電極ブロックと第 2 の電極ブロックの形状および大きさは不規則であってもよい。例えば、前記第 2 のタッチユニット 2 における第 1 の電極ブロックと第 2 の電極ブロックの形状および大きさと異なってもよく、第 1 のタッチユニット 1 における接続部とブリッジ部との交差位置が前記タッチ基板の縁から離れていればよい。

20

【 0 0 2 8 】

一部の実施形態において、前記第 1 のタッチユニット 1 における第 1 の電極ブロックと第 2 の電極ブロックの形状および大きさはそれぞれ異なってもよく、前記第 2 のタッチユニット 2 における第 1 の電極ブロックと第 2 の電極ブロックの形状および大きさは同じでもよい。

30

【 0 0 2 9 】

一部の実施形態において、前記第 1 のタッチユニット 1 における第 1 の電極ブロックの面積の合計は、第 2 の電極ブロックの面積の合計と等しい。

【 0 0 3 0 】

本実施例において、各前記タッチユニットでは、例えば、前記接続部によって接続された第 1 の電極ブロックをタッチ電極 1 1 とし、前記ブリッジ部によって接続された第 2 の電極ブロックを誘導電極 1 2 とする。なお、代替として、各タッチユニットにおいて、前記接続部によって接続された第 1 の電極ブロックを誘導電極とすることにより、前記ブリッジ部によって接続された第 2 の電極ブロックをタッチ電極とすることができることが理解されるであろう。

40

【 0 0 3 1 】

一部の実施形態において、行方向上で、2 つの隣接するタッチユニット内に位置する第 2 の電極ブロックは一体構造であり、列方向上で、2 つの隣接するタッチユニット内に位置する第 1 の電極ブロックは一体構造である。

【 0 0 3 2 】

本実施例のタッチ基板において、前記タッチ基板に近い弧状縁の第 1 のタッチユニット 1

50

における接続部とブリッジ部が前記タッチ基板の弧状縁から離れ、即ち、前記タッチ基板の中央領域へ移動したため、第1のタッチユニット1の接続部およびブリッジ部が前記タッチ基板の縁と配線ショートするリスクを有効的に低下させ、同時に、第1のタッチユニット1における第1の電極ブロックおよび第2の電極ブロックの形状も相応に変化させて、第1のタッチユニット1における第1の電極ブロックの面積の合計と第2の電極ブロックの面積の合計とを比較的均一にすることにより、前記タッチ基板の前記弧状縁に近い位置のタッチ感度を保証することができる。

【0033】

図2に示すタッチ基板には、1つの第1のタッチユニット1のみが含まれる。図2に示すように、第1のタッチユニット1は前記タッチ基板の弧状縁に近く、その接続部とブリッジ部の交差点が位置Aに位置し、これで見られるように、位置Aは、第1のタッチユニット1と同行又は同列に設置された第2のタッチユニット2における接続部とブリッジ部との交差点の位置と比較して、前記タッチ基板の中央位置により近いいため、位置Aにおける接続部とブリッジ部が前記タッチ基板の縁に近づくことが防止され、位置Aにおける接続部とブリッジ部が前記タッチ基板の縁と配線ショートするリスクを低下させる。同時に、第1のタッチユニット1の形状も第2のタッチユニット2に対して変化させ、且つ第1の電極ブロックと第2の電極ブロックの形状も相応に変化させて、第1のタッチユニットにおける第1の電極ブロックの面積の合計と第2の電極ブロックの面積の合計とを比較的均一にすることにより、前記タッチ基板の前記弧状縁に近い位置のタッチ感度を保証することができる。

【0034】

本公開の技術案の構想と適合する限り、当業者は需要に応じて、前記第1のタッチユニット1における第1の電極ブロックと第2の電極ブロックの形状および面積を設置することができることが理解されるであろう。

【0035】

図3に示すタッチ基板は、4つの第1のタッチユニット1を含む。図3に示すように、前記タッチ基板の弧状縁に係る領域が大きい場合、該弧状縁に近接して複数の第1のタッチユニット1を形成する必要がある、これらの第1のタッチユニット1の接続部とブリッジ部はいずれも前記タッチ基板の中央へ移動する。

【0036】

図3に示すように、4つの第1のタッチユニット1の接続部とブリッジ部との交差点はそれぞれ位置A、B、C、Dに位置し、図面から見られるように、それぞれ各第1のタッチユニット1と同行又は同列に設置された第2のタッチユニット2における接続部とブリッジ部との交差点に対して、位置A、B、C、Dにおける接続部とブリッジ部は、前記タッチ基板の中央位置により近いいため、位置A、B、C、Dにおける接続部とブリッジ部が前記タッチ基板の縁に近づくことが防止され、位置A、B、C、Dにおける接続部とブリッジ部が前記タッチ基板の縁と配線ショートするリスクを低下させる。同時に、各第1のタッチユニット1の形状も第2のタッチユニット2に対して変化させ、且つ第1の電極ブロックと第2の電極ブロックの形状も相応に変化させて、各第1のタッチユニット1における第1の電極ブロックの面積の合計と第2の電極ブロックの面積の合計とを比較的均一にすることにより、前記タッチ基板の前記弧状縁に近い位置のタッチ感度を保証することができる。

【0037】

本公開の技術案の構想と適合する限り、当業者は需要に応じて、各前記第1のタッチユニット1における第1の電極ブロックと第2の電極ブロックの形状および面積を設置することができることが理解されるであろう。

【0038】

ここで説明が必要なことは、図3に示す4つの第1のタッチユニット1の形状および大きさはそれぞれ異なってもよく、且つ位置A、B、C、Dと、それぞれが所在する第1のタッチユニット1の前記タッチ基板の弧状縁に近い辺との距離が異なってもよいことである。

【 0 0 3 9 】

例えば、位置 A と、それが所在する第 1 のタッチユニット 1 における前記タッチ基板の弧状縁に近い辺（即ち、前記タッチ基板の弧状縁）との最小距離は第 1 の所定閾値より大きくてもよく、位置 B と、それが所在する第 1 のタッチユニット 1 における前記タッチ基板の弧状縁に近い辺（即ち、前記タッチ基板の弧状縁）との最小距離は第 2 の所定閾値より大きくてもよく、位置 C と、それが所在する第 1 のタッチユニット 1 における前記タッチ基板の弧状縁に近い辺（即ち、前記タッチ基板の弧状縁）との最小距離は第 3 の所定閾値より大きくてもよく、位置 D と、それが所在する第 1 のタッチユニット 1 における前記タッチ基板の弧状縁に近い辺との最小距離は第 4 の所定閾値より大きくてもよい。

【 0 0 4 0 】

一部の実施形態において、本実施例のタッチユニット（第 1 のタッチユニット 1 と第 2 のタッチユニット 2 を含む）における第 1 の電極ブロック、第 2 の電極ブロック、接続部は同じ層に設置され、且つ材料も同一であり、該状況では、1 回のパターンニングプロセスでこれら 3 つの構造を形成することができる。

【 0 0 4 1 】

一部の実施形態において、本実施例における第 1 の電極ブロック、第 2 の電極ブロック、接続部の材料はいずれも酸化インジウム錫（ITO）であるが、当然ながら、本公開の技術案はこれに限らず、当業者は他の材料を用いて、前記第 1 の電極ブロック、前記第 2 の電極ブロックおよび前記接続部を形成することもできる。

【 0 0 4 2 】

本実施例では、上記のタッチ基板を含む表示装置をさらに提供する。該表示装置は、携帯電話、タブレットコンピュータ、テレビ、ディスプレイ、ノートブックコンピュータ、デジタルフォトフレーム、ナビゲータ等の表示機能を有する任意の製品または部材とすることができる。

【 0 0 4 3 】

当然ながら、本実施例の表示装置には、電源装置、表示駆動装置等の他の従来構造も含むことができる。

【 0 0 4 4 】

以上の実施例および実施形態は、本公開の原理を説明するために用いた例示に過ぎず、本公開はこれに限定されないことを理解されたい。相互に排他的ではない状況で、本公開の上記実施例および実施形態の技術特徴は、任意に組み合わせることができる。当業者は、本公開の趣旨を逸脱しない限り、各種の変形および改善を行うことができ、これらの変形および改善も本公開の請求範囲にあると見なされる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

- 1 第 1 のタッチユニット
- 2 第 2 のタッチユニット
- 1 0 タッチユニット
- 1 1 タッチ電極
- 1 2 誘導電極
- $TX_n \sim TX_{n-3}$ 第 1 の電極
- $RX_n \sim RX_{n-3}$ 第 2 の電極

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

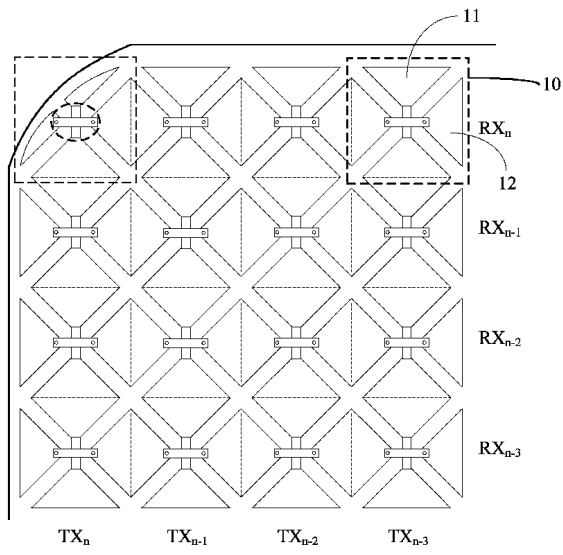


图 1

【図 2】

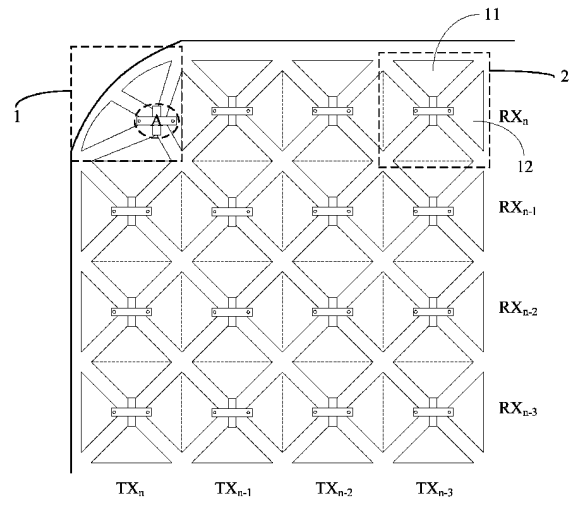


图 2

【図 3】

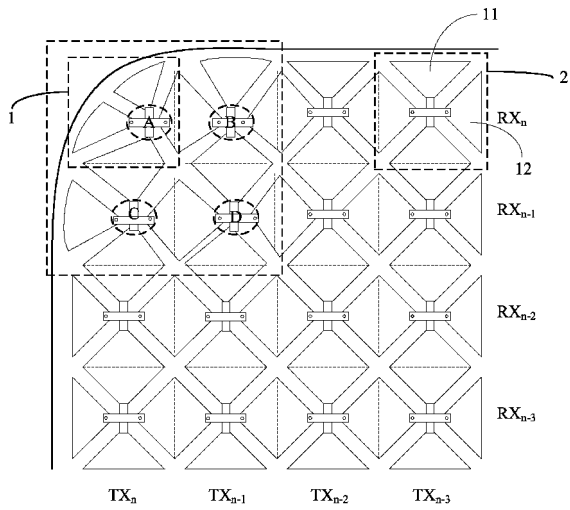


图 3

10

20

30

40

50

フロントページの続き

中華人民共和国 6 1 1 7 3 1 四川省成都市高新區（西區）合作路 1 1 8 8 號
No. 1 1 8 8, Hezuo Rd., (West Zone), Hi-tech Development Zone, Chengdu, Sichuan, 6 1 1 7 3 1, P. R. CHINA

(74)代理人 100108453

弁理士 村山 靖彦

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 ▲ゴン▼ ▲慶▼

中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 北京市北京▲経▼▲済▼技▲術▼▲開▼▲発▼区地▲澤▼路 9 号

審査官 菅原 浩二

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 1 2 0 9 8 8 (U S , A 1)

国際公開第 2 0 1 9 / 1 8 7 6 5 1 (W O , A 1)

国際公開第 2 0 1 5 / 1 8 2 4 7 3 (W O , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 7 7 6 4 5 (U S , A 1)

国際公開第 2 0 1 3 / 0 4 7 5 7 2 (W O , A 1)

特開 2 0 1 8 - 2 0 6 3 4 7 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 2 3 9 1 3 1 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 0 0 9 4 2 8 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

G 0 6 F 3 / 0 4 4

G 0 9 F 9 / 0 0

G 0 6 F 3 / 0 4 1