

【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7部門第3区分

【発行日】平成23年2月10日(2011.2.10)

【公開番号】特開2007-195164(P2007-195164A)

【公開日】平成19年8月2日(2007.8.2)

【年通号数】公開・登録公報2007-029

【出願番号】特願2006-345671(P2006-345671)

【国際特許分類】

H 04 R 17/00 (2006.01)

A 61 B 8/00 (2006.01)

G 01 N 29/24 (2006.01)

H 04 R 31/00 (2006.01)

【F I】

H 04 R 17/00 3 3 2 A

A 61 B 8/00

G 01 N 29/24 5 0 2

H 04 R 17/00 3 3 0 H

H 04 R 31/00 3 3 0

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月21日(2009.12.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

トランスジューサアレイのための相互接続アセンブリであって、

この相互接続アセンブリは、

間隔をとった関係で配置した複数の相互接続層(60)を有し各々が複数の導電性トレース(62)をその上に配置させて備えている、相互接続構造(70)と、

前記相互接続構造(70)の近傍に上側及び底側を有して配置された再分布層(76)であって、この再分布層(76)の前記上側及び底側上に配置された複数の結合用素子を具備した再分布層(76)とを有することにより、

前記トランスジューサアレイ上の1つ以上のトランスジューサ素子に対する前記相互接続構造(70)の結合を容易にしたことを特徴とする相互接続アセンブリ。

【請求項2】

前記複数の相互接続層(60)のそれぞれの上に配置された複数の導電性トレース(62)の数は、前記相互接続構造(70)内の前記相互接続層(60)の数に反比例することを特徴とする請求項1に記載のアセンブリ。

【請求項3】

前記再分布層(76)の前記上側上に配置された前記結合用素子(104)のピッチは、前記トランスジューサアレイ上の前記1つ以上のトランスジューサ素子に対する前記再分布層(76)の結合を容易にするように構成されており、

該再分布層(76)の前記底側上に配置された前記結合用素子(106)のピッチは前記相互接続構造(70)内の複数の相互接続層(60)上の複数の導電性トレース(62)に対する該再分布層(76)の結合を容易にするように構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載のアセンブリ。

【請求項 4】

前記再分布層は、複数のバイヤ穴（84）を具備することにより、前記再分布層（76）の前記上側上に配置された前記1つ以上の結合用素子（106）と、前記相互接続構造（70）前記底側の前記1つ以上の結合用素子（106）との結合を容易にしたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のアセンブリ。

【請求項 5】

前記再分布層は前記相互接続構造上に直接配置されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のアセンブリ。

【請求項 6】

間隔をとった関係で配列された1つ以上のトランジューサ素子を備えたトランジューサアレイと、

間隔をとった関係で配置した複数の相互接続層（60）を備える相互接続構造（70）であって、該複数の相互接続層（60）の各々は複数の導電性トレース（62）をその上に配置させて備えており、かつ複数の相互接続層（60）のそれぞれの上に配置させる複数の導電性トレース（62）の数は相互接続構造（70）内の相互接続層（60）の数に反比例している、相互接続構造（70）と、

前記相互接続構造（70）の近傍に上側及び底側を有し、この上側及び底側上に配置された複数の結合用素子を有する再分布層（76）であって、前記トランジューサアレイ上の1つ以上の前記トランジューサ素子に対する前記相互接続構造（70）の結合を容易にした再分布層（76）と、

を備えたことを特徴とするトランジューサアセンブリ。

【請求項 7】

N及びMが整数であるとして「N×M」格子状に配列した1つ以上のトランジューサ素子を備えたトランジューサアレイと、

間隔をとった関係で配置させた「K」個の相互接続層（60）を備え、前記トランジューサアレイの近傍に配置された相互接続構造（70）であって、該「K」個の相互接続層（60）の各々は「L」個の導電性トレース（62）をその上に配置されており、「K」が「M」より小さく、かつ「L」が「N」より大きく、かつ「K」及び「L」が整数である、相互接続構造（70）と、

前記相互接続構造（70）の近傍に上側及び底側を有し、この上側及び底側上に配置された複数の結合用素子を有する再分布層（76）であって、前記トランジューサアレイ上の1つ以上の前記トランジューサ素子に対する前記相互接続構造（70）の結合を容易にした、再分布層（76）と、

を有したトランジューサアセンブリであって、

前記再分布層（76）の前記上側に配置された前記結合素子のピッチは、前記トランジューサアレイと前記1つ以上のトランジューサ素子との結合が容易になるように配置され、さらに、

前記再分布層（76）の前記底側に配置された前記結合素子のピッチは、前記再分布層（76）の前記複数の相互接続構造との結合を容易にするように配置されたことを特徴とするトランジューサアセンブリ。

【請求項 8】

トランジューサアセンブリを形成するための方法であって、

間隔をとった関係で配列された1つまたは複数のトランジューサ素子を有するトランジューサアレイを提供する工程と、

複数の相互接続層を間隔をとった関係で配置させることによって相互接続構造を形成する工程であって、該複数の相互接続層の各々は複数の導電性トレースをその上に配置されており、かつ該複数の相互接続層のそれぞれの上に配置された複数の導電性トレースの数が該相互接続構造内の相互接続層の数に反比例している、形成工程と、

前記相互接続構造に対する前記トランジューサアレイの結合を容易にするために相互接続構造とトランジューサアレイの間に再分布層を配置し、この再配分層の上側と底側

との上に複数の結合要素をパターン形成する工程と、

前記再分布層を介して前記相互接続構造を前記トランジスターサアレイに結合させる工程と、

を含む方法。

【請求項 9】

複数の結合用素子をパターン形成する前記工程は、

前記再分布層の上側上に配置させる結合用素子のピッチが前記トランジスターサアレイ内の1つまたは複数のトランジスタ素子に対する該再分布層の結合を容易にするように構成されるようにして該上側上に複数の結合用素子を配列させる工程と、

前記再分布層の底側上に配置させる結合用素子のピッチが該相互接続構造内の複数の相互接続層に対する該再分布層の結合を容易にするように構成されるようにして該底側上に複数の結合用素子を配列させる工程と、

を含むことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

関心領域を撮像するように構成させた探触子を備えている、画像データを収集するように構成させた収集サブシステム(12)であって、該探触子は少なくとも1つのトランジスターサアセンブリを備えており、かつ該少なくとも1つのトランジスターサアセンブリは、

N及びMが整数であるとして「N×M」格子状に配列させた1つまたは複数のトランジスターサ素子を備えたトランジスターサアレイと、

間隔をとった関係で配置された「K」個の相互接続層(60)を備え、前記トランジスターサアレイの近傍に配置された相互接続構造(70)であって、該「K」個の相互接続層(60)の各々は「L」個の導電性トレース(62)をその上に配置させて備えており、「K」が「M」より小さくかつ「L」が「N」より大きく、かつ「K」及び「L」が整数である相互接続構造(70)と、

前記相互接続構造(70)の近傍に配置させた再分布層(76)であって、トランジスターサアレイ上の1つ以上のトランジスターサ素子に対する相互接続構造(70)の結合を容易にするように構成されている再分布層(76)と、

を備えている、収集サブシステム(12)と、

前記収集サブシステム(12)と動作連係させた、該収集サブシステム(12)を介して収集した画像データを処理するように構成させた処理サブシステム(14)と、

を備えるシステム(10)。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

これまで企画された解決法は、読み出し用電子回路やケーブルアセンブリなどの外部デバイスに対する複数のトランジスターサ素子の結合を容易にするように一体化した多層式可撓性相互接続回路を有している。しかし、これらの多層式可撓性回路は、複数の可撓層の上でトランジスターサ素子の面と平行に導体を引き回している。しかしながら、これらの相互接続回路は高価であり、かつカテーテル内部の空間を効率よく利用することができない。さらに、こうした方法で製作したトランジスタの音響性能は、トランジスターサ素子の直ぐ下側に音響的に不都合な相互接続回路が存在することによって悪化する。

【特許文献1】米国特許第6541896号

【特許文献2】米国特許第5744898号

【特許文献3】米国特許第6551248号(対応日本特許公開公報2005-507581)