



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105305118 B

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201510797197.0

H01Q 21/00(2006.01)

(22)申请日 2015.11.18

H01Q 23/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105305118 A

(56)对比文件

CN 202121073 U,2012.01.18,说明书第[0003]-[0023]段,图1.

(43)申请公布日 2016.02.03

CN 103109221 A,2013.05.15,说明书第[0002]-[0104]段,图1-14.

(73)专利权人 成都雷电微力科技有限公司
地址 610041 四川省成都市高新区石羊工业园

CN 205122829 U,2016.03.30,权利要求1-5.

(72)发明人 吴凤鼎 钟国达 李丹 管玉静 李灿

JP 2003032033 A,2003.01.31,全文.
CN 203813776 U,2014.09.03,全文.

审查员 牟育慧

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221
代理人 王芸 熊晓果

(51)Int.Cl.

H01R 12/71(2011.01)

H01R 31/06(2006.01)

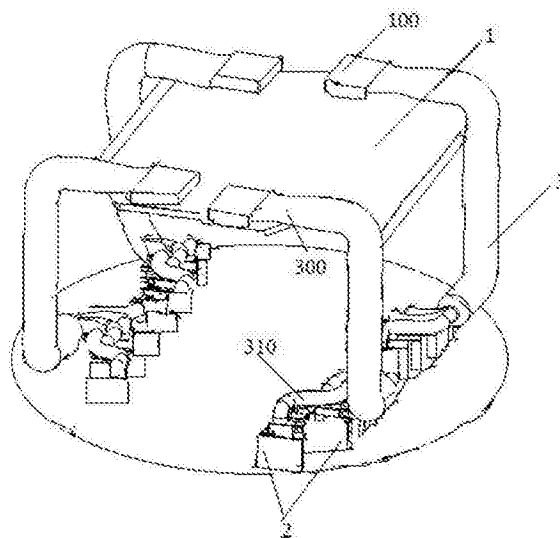
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种有源相控阵天线波控系统

(57)摘要

本发明涉及一种有源相控阵天线波控系统,包括:波控母板,用于接收天线后端发送的波控指令;TR模块波控子板,用于接收所述波控指令,实现对TR模块的波控功能;还包括波控成型线缆,所述成型线缆连接所述波控母板与TR模块波控子板,用于将所述波控母板发出的波控指令传递给所述TR模块波控子板。



1. 一种有源相控阵天线波控系统,包括:

波控母板,用于接收天线后端发送的波控指令;

TR模块波控子板,用于接收所述波控指令,实现对TR模块的波控功能;其特征在于,还包括波控成型线缆,所述波控成型线缆连接所述波控母板与TR模块波控子板,用于将所述波控母板发出的波控指令传递给所述TR模块波控子板;

所述波控成型线缆,包括:一总线连接端和至少一个分线连接端,每一个所述分线连接端上的端口根据端口定义与所述总线连接端的对应端口进行连接,实现信号在所述总线连接端和分线连接端上的传输。

2. 根据权利要求1所述的一种有源相控阵天线波控系统,其特征在于,所述分线连接端的端口数为4个。

3. 根据权利要求1或2所述的一种有源相控阵天线波控系统,其特征在于,所述总线连接端为65芯线结构,4个所述分线连接端均为21芯线结构。

4. 根据权利要求3所述的一种有源相控阵天线波控系统,所述波控成型线缆的总线连接端连接所述波控母板,分线连接端连接所述TR模块波控子板。

一种有源相控阵天线波控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有源相控阵天线,特别涉及一种有源相控阵天线波控系统。

背景技术

[0002] 目前在有源相控阵天线前端产品的波控系统结构上通常分为TR模块波控子板、波控分配板、波控母板三部分。波控母板接收天线后端发送的波控指令,经过波控母板上的FPGA解算后再通过与波控分配板连接的4个一对一线缆分发到波控分配板上。波控分配板再通过板上的连接器分发到TR模块波控子板上,实现对TR模块的各种控制功能。

[0003] 如图2所示的现有技术中波控系统结构,采用这样的设计,问题在于,与波控线缆3相连接的波控分配板4上与TR模块波控子板2相连接的低频连接器是直接焊接在波控分配板4上的,低频连接器与波控分配板4相互间为硬性连接,于是,在进行电路板焊接时,接口之间的对接的准确性要求非常高,比较难以保证。再则波控分配板4与TR模块波控子板2间的接口也是硬性连接,同样对定位要求非常高,不易保证。由以上原因导致波控分配板4上焊接的低频连接器数量受限(现在一般为4个)。整机上波控分配板4数量也不宜太多,一般为4个,这样波控母板1上的低频连接器都在外围比较容易操作。最终结果就导致有源相控阵天线阵面通道数不能太多,阵面的扩展性不好,整机轴向长度无法做到最小化。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有波控系统中采用波控分配板,导致波控分配板与一对一线缆和TR模块波控子板之间为硬性连接,导致对焊接要求过高,且难以保证要求的问题,从而本发明提供一种采用一种一分多波控成型线缆代替波控分配板以及一对一线缆即可实现波控命令的正常传输的一种有源相控阵天线波控系统。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:

[0006] 一种有源相控阵天线波控系统,包括:

[0007] 波控母板,用于接收天线后端发送的波控指令;

[0008] TR模块波控子板,用于接收所述波控指令,实现对TR模块的波控功能;还包括波控成型线缆,所述成型线缆连接所述波控母板与TR模块波控子板,用于将所述波控母板发出的波控指令传递给所述TR模块波控子板。

[0009] 优选的,所述一分多成型线缆包括一总线连接端和至少一个分线连接端,所述每一个分线连接端上的端口根据端口定义与所述总线连接端的对应端口进行连接,实现信号在所述总线连接端和分线连接端上的传输。

[0010] 优选的,所述分线连接端的端口数为4个。

[0011] 优选的,所述总线连接端为65芯线结构,所述4个分线连接端均为21芯线结构。

[0012] 优选的,所述一分多成型线缆的总线连接端连接所述波控母板,分线连接端连接所述TR模块波控子板。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果:用线缆连接的方式替代原有波控系统中采

用板载接口对接连接的方式,大大降低的焊接难度和使得系统安装操作变得简单,使得系统的T/R模块拓展性变得更好,同时降低了整机轴向长度。

[0014] 附图说明:

[0015] 图1为本发明一种有源相控阵天线波控系统的结构示意图。

[0016] 图2为现有技术中波控系统结构示意图。

[0017] 图3为本发明实施例所采用的一分四波控成型线缆结构示意图。

[0018] 图中标记: 1-波控母板,100-信号传输接口,2-TR模块波控子板,3-波控线缆,300-总线连接端,310-分线连接端,4-波控分配板。

[0019] 其中,图1中标记3和图2中标记3分别为本发明和现有技术中的波控线缆。

具体实施方式

[0020] 下面结合试验例及具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的范围。

[0021] 实施例1

[0022] 一种有源相控阵天线波控系统,包括:用于接收天线后端发送的波控指令的波控母板1,所述波控母板1表面设置有4个信号传输接口100;

[0023] 参看图1和图3,所述每一个所述信号传输接口100连接波控线缆3的总线连接端300,而每一个所述波控线缆3的另一端的则为4个分线连接端310,4个所述分线连接端310分别与波控母板1下方的TR模块波控子板2连接,并将波控信号传递给所述TR模块波控子板2,所述TR模块波控子板2根据接收到的波控信号指令对TR模块做出相应的控制。

[0024] 进一步的,所述总线连接端300为内部集成65根芯线,所述每一个分线连接端310上的端口根据端口定义与所述总线连接端300的对应端口进行连接,进而得到4个21芯线结构的分线连接端310。

[0025] 综上所述,通过使用这样一种按照整机产品中的结构空间形状制作的一分四成型线缆,在整机装配时,只需按相应位置安装固定,因为线缆相对来说是一个柔性物体,允许一定量的偏差存在(一般在 $\pm 2\text{mm}$),故安装时对线缆与TR模块间的对位要求不高,这样整机装配时变的非常简便快捷。

[0026] 另一方面,通过使用线缆取代波控分配板4后使整机的轴向长度缩短了10mm左右,对整机产品的小型化做出巨大贡献。

[0027] 进一步,还可采用一分五或更多的成型线缆,使得波控系统能够集成更多的TR模块,满足大阵面多通道的有源相控阵天线整机结构要求。

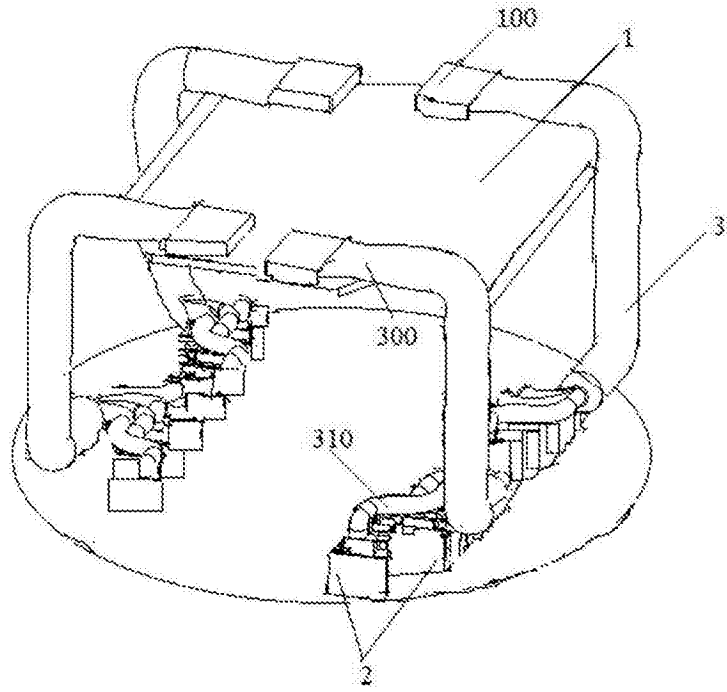


图1

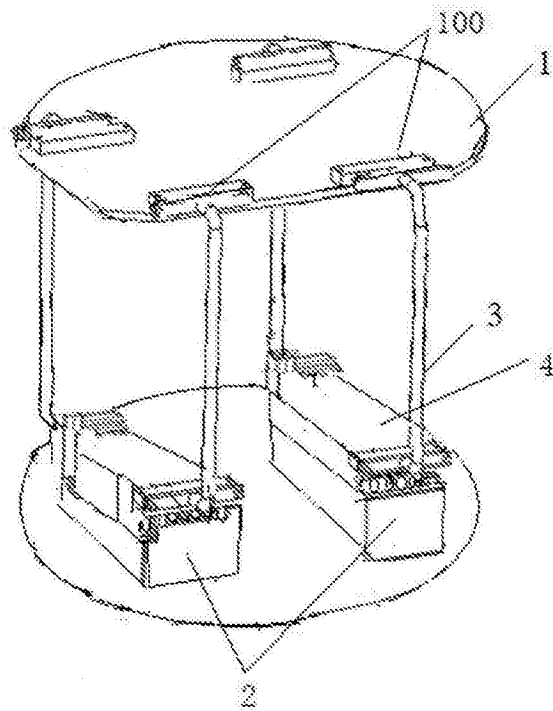


图2

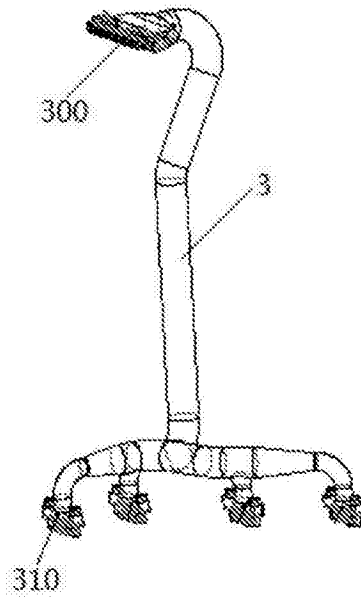


图3