



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213367806 U

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 202022810472.7

(22) 申请日 2020.11.30

(73) 专利权人 深圳市博联通信技术有限公司  
地址 518100 广东省深圳市龙华区民治街道龙塘社区龙塘新村29栋赛博大厦601

(72) 发明人 刘世浩 魏志勇

(74) 专利代理机构 深圳胜博时代专利代理事务所(普通合伙) 44506

代理人 黄海艳

(51) Int.Cl.

H04L 12/02 (2006.01)

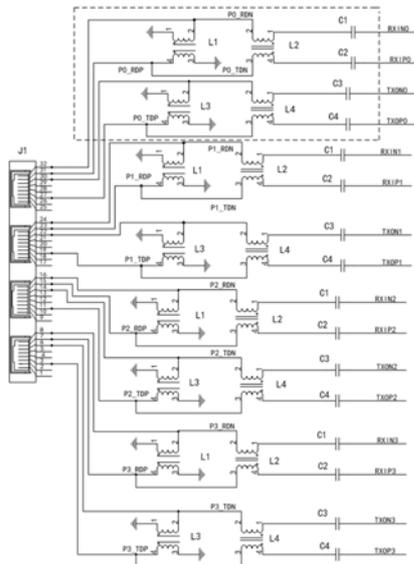
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种分立元件式的网口电路

## (57) 摘要

本实用新型公开一种分立元件式的网口电路。包括若干个以太网网口和数量与以太网网口等同的共模单元，共模单元包括第一共模电感、第一隔离变压器、第二共模电感和第二隔离变压器。本实用新型由单独独立存在的共模单元替代传统网络变压器，使得原先封装为一体的结构得以分体式单独存在，同时每个共模单元又由分立元器件第一共模电感、第一隔离变压器、第二共模电感和第二隔离变压器组成，如在网口线路上的故障确认是变压器故障，便可以检修单颗零件，或直接换掉单颗零件便可以，其有效节约成本，便于维修。



1. 一种分立元件式的网口电路,其特征在于:包括若干个以太网网口和数量与以太网网口等同的共模单元,所述共模单元包括第一共模电感、第一隔离变压器、第二共模电感和第二隔离变压器,所述以太网网口的RD+端脚与第一共模电感和第一隔离变压器的初级线圈连接并通过第一电容输出信号,所述以太网网口的RD-端脚与第一共模电感和第一隔离变压器的次级线圈连接并通过第二电容输出信号,所述以太网网口的TD+端脚与第二共模电感和第二隔离变压器的初级线圈连接并通过第三电容输出信号,所述以太网网口的TD-端脚与第二共模电感和第二隔离变压器的次级线圈连接并通过第四电容输出信号。

2. 如权利要求1所述的一种分立元件式的网口电路,其特征在于:所述第一共模电感和第二共模电感为YLM1206F2SF-101-A共模电感,所述第一隔离变压器和第二隔离变压器为YCM0805F2SF-801-N变压器。

3. 如权利要求2所述的一种分立元件式的网口电路,其特征在于:所述第一电容、第二电容、第三电容和第四电容均为0201型号的贴片电容。

4. 如权利要求3所述的一种分立元件式的网口电路,其特征在于:所述以太网网口的RD+端脚与第一共模电感和第一隔离变压器的2端脚连接,所述第一隔离变压器的1端脚与第一电容连接,所述以太网网口的RD-端脚与第一共模电感的4端脚和第一隔离变压器的3端脚连接,所述第一隔离变压器的4端脚与第二电容连接,所述以太网网口的TD+端脚与第二共模电感和第二隔离变压器的2端脚连接,所述第二隔离变压器的1端脚与第三电容连接,所述以太网网口的TD-端脚与第二共模电感的4端脚和第二隔离变压器的3端脚连接,所述第二隔离变压器的4端脚与第四电容连接。

## 一种分立元件式的网口电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电路技术领域,尤其是一种分立元件式的网口电路。

### 背景技术

[0002] 网通类产品,如交换机、路由器、智能机顶盒等都会有外接的网口,产品可以通过网口连接网线和其它设备通信。为了确保网口控制芯片安全、可靠工作,在网口芯片和网口连接之间引入网络变压器。具体是通过变压器将网口输入的通讯信号耦合到网口控制芯片内,其主要作用是信号传输、阻抗匹配、波形修复、信号杂波抑制和高电压隔离。

[0003] 但是,现有的以太网网口采用的是多个网口共用一个网络变压器,并且变压器均是由多个变压单元组成,以及采用黑胶封装成一个整体,然后焊接到板上使用。如果这些变压单元中随意一个零件损坏,可能是其中一个线圈或者磁环之类的,就会导致整个变压器报废,加上变压器管脚比较多,便整体造成维修困难等问题。

### 发明内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种分立元件式的网口电路。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种分立元件式的网口电路,包括若干个以太网网口和数量与以太网网口等同的共模单元,所述共模单元包括第一共模电感、第一隔离变压器、第二共模电感和第二隔离变压器,所述以太网网口的RD+端脚与第一共模电感和第一隔离变压器的初级线圈连接并通过第一电容输出信号,所述以太网网口的RD-端脚与第一共模电感和第一隔离变压器的次级线圈连接并通过第二电容输出信号,所述以太网网口的TD+端脚与第二共模电感和第二隔离变压器的初级线圈连接并通过第三电容输出信号,所述以太网网口的TD-端脚与第二共模电感和第二隔离变压器的次级线圈连接并通过第四电容输出信号。

[0007] 优选地,所述第一共模电感和第二共模电感为YLM1206F2SF-101-A共模电感,所述第一隔离变压器和第二隔离变压器为YCM0805F2SF-801-N变压器。

[0008] 优选地,所述第一电容、第二电容、第三电容和第四电容均为0201型号的贴片电容。

[0009] 优选地,所述以太网网口的RD+端脚与第一共模电感和第一隔离变压器的2端脚连接,所述第一隔离变压器的1端脚与第一电容连接,所述以太网网口的RD-端脚与第一共模电感的4端脚和第一隔离变压器的3端脚连接,所述第一隔离变压器的4端脚与第二电容连接,所述以太网网口的TD+端脚与第二共模电感和第二隔离变压器的2端脚连接,所述第二隔离变压器的1端脚与第三电容连接,所述以太网网口的TD-端脚与第二共模电感的4端脚和第二隔离变压器的3端脚连接,所述第二隔离变压器的4端脚与第四电容连接。

[0010] 由于采用了上述方案,本实用新型由单独独立存在的共模单元替代传统网络变压器,使得原先封装为一体的结构得以分体式单独存在,同时每个共模单元又由分立元器件

第一共模电感、第一隔离变压器、第二共模电感和第二隔离变压器组成,如在网口线路上的故障确认是变压器件故障,便可以检修单颗零件,或直接换掉单颗零件便可以,其有效节约成本,便于维修。

## 附图说明

[0011] 图1是本实用新型实施例的结构原理示意图。

## 具体实施方式

[0012] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0013] 如图1所示,本实施例提供了一种分立元件式的网口电路,包括若干个以太网网口J1和数量与以太网网口J1等同的共模单元,共模单元包括第一共模电感L1、第一隔离变压器L2、第二共模电感L3和第二隔离变压器L4,以太网网口J1的RD+端脚与第一共模电感L1和第一隔离变压器L2的初级线圈连接并通过第一电容C1输出信号,以太网网口J1的RD-端脚与第一共模电感L1和第一隔离变压器L2的次级线圈连接并通过第二电容C2输出信号,以太网网口J1的TD+端脚与第二共模电感L3和第二隔离变压器L4的初级线圈连接并通过第三电容C3输出信号,以太网网口J1的TD-端脚与第二共模电感L3和第二隔离变压器L4的次级线圈连接并通过第四电容C4输出信号。

[0014] 进一步,第一共模电感L1和第二共模电感L3为YLM1206F2SF-101-A共模电感,第一隔离变压器L2和第二隔离变压器L4为YCM0805F2SF-801-N变压器。

[0015] 进一步,第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3和第四电容C4均为0201型号的贴片电容。

[0016] 进一步,以太网网口的RD+端脚与第一共模电感和第一隔离变压器的2端脚连接,第一隔离变压器的1端脚与第一电容C1连接,以太网网口J1的RD-端脚与第一共模电感L1的4端脚和第一隔离变压器L2的3端脚连接,第一隔离变压器L2的4端脚与第二电容C2连接,以太网网口J1的TD+端脚与第二共模电感L3和第二隔离变压器L4的2端脚连接,第二隔离变压器L4的1端脚与第三电容C3连接,以太网网口J1的TD-端脚与第二共模电感L3的4端脚和第二隔离变压器L4的3端脚连接,第二隔离变压器L4的4端脚与第四电容C4连接。

[0017] 本实施例具体工作时,由多个共模单元构成网络变压器,其工作原理与网络变压器相同,即由共模单元中的分立元件第一共模电感L1、第一隔离变压器L2、第二共模电感L3和第二隔离变压器L4将信号传输到以太网控制芯片,并根据共模电感的元器件自身工作,实现信号的阻抗匹配、波形修复、信号杂波抑制和高电压隔离的作用。因此,本实施例便由单独独立存在的共模单元替代传统网络变压器,使得原先封装为一体的结构得以分体式单独存在,同时每个共模单元又由分立元器件第一共模电感L1、第一隔离变压器L2、第二共模电感L3和第二隔离变压器L4组成,如在网口线路上的故障确认是变压器件故障,便可以检修单颗零件,或直接换掉单颗零件便可以,其有效节约成本,便于维修。

[0018] 以上仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

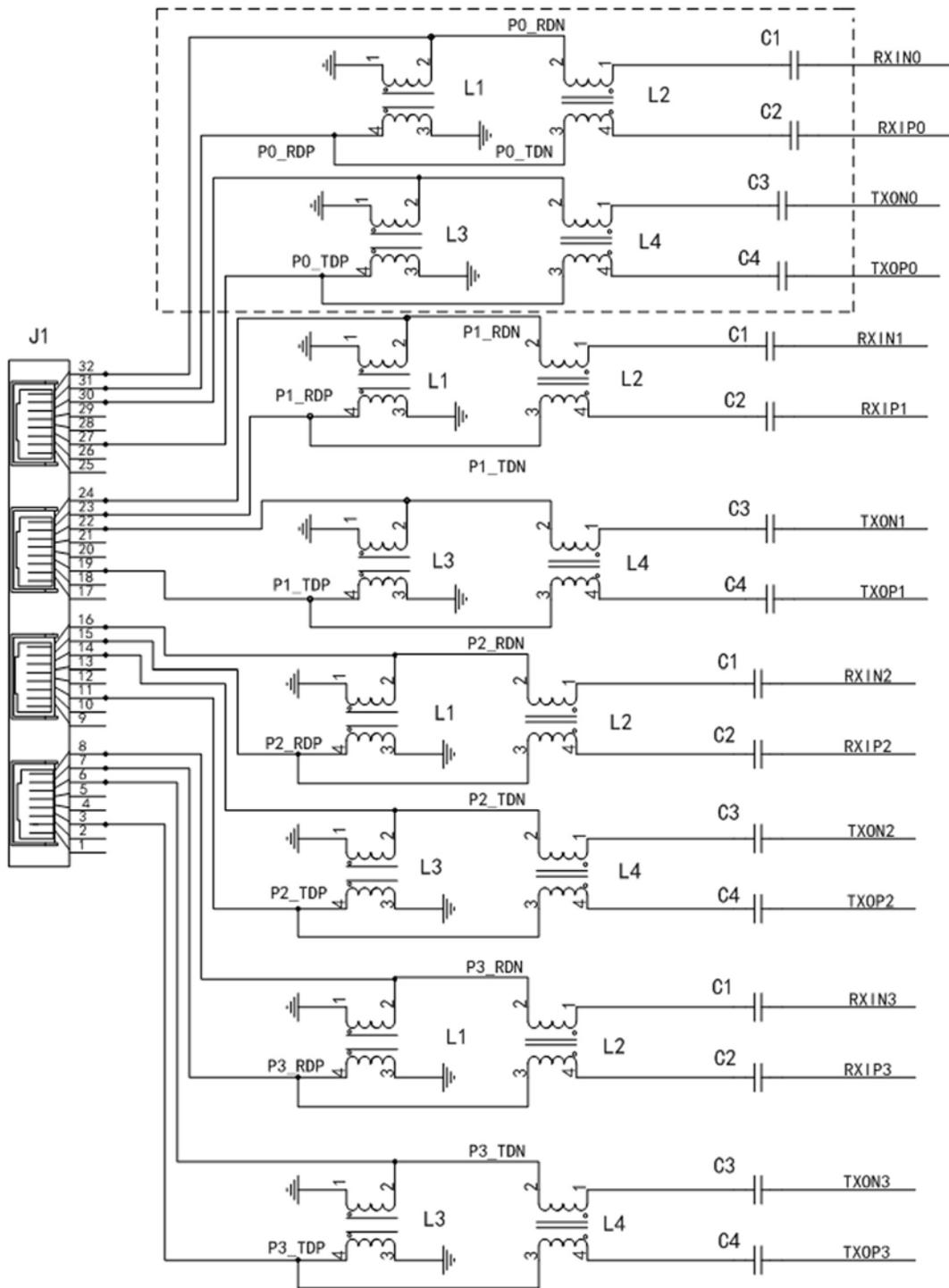


图1