



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103684276 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201210348877.0

US 5162750 A, 1992. 11. 10,

(22) 申请日 2012. 09. 18

US 7390960 B1, 2008. 06. 24,

(30) 优先权数据

US 4882767 A, 1989. 11. 21,

101132147 2012. 09. 04 TW

US 4000650 B1, 1995. 11. 14,

(73) 专利权人 纬创资通股份有限公司

US 6426495 B1, 2002. 07. 30,

地址 中国台湾新北市

审查员 张峰

(72) 发明人 薛博文

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 张龙哺 冯志云

(51) Int. Cl.

H03F 1/30(2006. 01)

H03G 3/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2259717 Y, 1997. 08. 13,

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

CN 2627476 Y, 2004. 07. 21,

US 4207538 A, 1980. 06. 10,

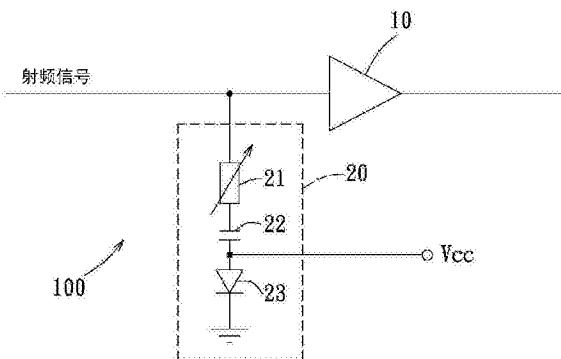
CN 102543021 A, 2012. 07. 04,

(54) 发明名称

温度补偿电路及具温度补偿的电子装置

(57) 摘要

本发明公开了一种温度补偿电路及具温度补偿的电子装置，该装置包含一处理电路及一电连接处理电路的热敏电阻。处理电路的增益值会随着温度呈第一曲线变化，热敏电阻的阻抗值则会随着温度呈第二曲线变化，第二曲线的斜率与第一曲线的斜率成反比，使得热敏电阻的阻抗值随温度的变化量会对应于处理电路的增益值随温度的变化量，进而补偿处理电路，使处理电路维持稳定输出。本发明利用开回路的方式来达到稳定输出的控制，以降低电路成本及电路设计的复杂度。



1. 一种温度补偿电路,电连接于一处理电路,该温度补偿电路包含:
一热敏电阻,其一端电连接该处理电路;
一补偿电容,其一端电连接该热敏电阻的另一端;及
一补偿二极管,具有一电连接该补偿电容的另一端的阳极,及一接地的阴极,该热敏电阻的阻抗值会随温度变化而改变,进而补偿该处理电路,使该处理电路维持稳定输出。
2. 如权利要求1所述的温度补偿电路,其中,该处理电路的增益值会随着温度呈一第一曲线变化,该热敏电阻的阻抗值会随着温度呈一第二曲线变化,该第二曲线的斜率与该第一曲线的斜率成反比。
3. 如权利要求1所述的温度补偿电路,其中,该热敏电阻的一端电连接该处理电路的输入端。
4. 如权利要求1所述的温度补偿电路,其中,该热敏电阻的一端电连接该处理电路的输出端。
5. 如权利要求1所述的温度补偿电路,其中,该处理电路为一功率放大器。
6. 一种具温度补偿的电子装置,包含:
一处理电路,其增益值会随着温度呈一第一曲线变化;
一热敏电阻,其一端电连接该处理电路,且该热敏电阻的阻抗值会随着温度呈一第二曲线变化,该第二曲线的斜率与该第一曲线的斜率成反比,使得该热敏电阻的阻抗值随温度的变化量会对应于该处理电路的增益值随温度的变化量,进而补偿该处理电路,使该处理电路维持稳定输出;
一补偿电容,该补偿电容的一端电连接该热敏电阻的另一端;及
一补偿二极管,该补偿二极管具有一电连接该补偿电容的另一端的阳极,及一接地的阴极。
7. 如权利要求6所述的具温度补偿的电子装置,其中,该热敏电阻的一端电连接该处理电路的输入端。
8. 如权利要求6所述的具温度补偿的电子装置,其中,该热敏电阻的一端电连接该处理电路的输出端。
9. 如权利要求6所述的具温度补偿的电子装置,其中,该处理电路为一功率放大器。

温度补偿电路及具温度补偿的电子装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种电子装置,特别是有关于一种具温度补偿的电子装置。

背景技术

[0002] 参阅图1,为现有射频(Radio Frequency,RF)输出电路900的电路方块示意图,该射频输出电路900利用衰减器910接收一射频信号,并将该射频信号衰减一定强度后,通过功率放大器920的放大输出,当功率放大器920的增益值在其运作过程中随着温度变化而改变时,功率侦测器930会侦测一负载950之功率变化,并将该侦测结果与一参考电压Vref相比较,比较器940再根据比较结果反馈控制衰减器910的衰减量,以稳定功率放大器920的输出,进而达到自动准位控制(Auto Level Control,ALC)的功能。

[0003] 但是,此种闭回路(Close Loop)电路设计所耗费的成本相对地较高也较复杂,并不适用于低价位的产品或装置。因此,如何利用电路较简单的开回路(Open Loop)的方式来达到稳定输出的控制遂为本案的发明重点。

发明内容

[0004] 因此,本发明的目的,即在提供一种利用开回路方式来达到稳定输出控制的具温度补偿的电子装置。

[0005] 本发明提供了一种具温度补偿的电子装置,包含一处理电路及一电连接处理电路的热敏电阻。处理电路的增益值会随着温度呈一第一曲线变化,热敏电阻的阻抗值则会随着温度呈一第二曲线变化,第二曲线的斜率与第一曲线的斜率成反比,使得热敏电阻的阻抗值随温度的变化量会对应于处理电路的增益值随温度的变化量,进而补偿处理电路,使处理电路维持稳定输出。

[0006] 更详细说明,热敏电阻的一端电连接处理电路,且本电子装置还包含一补偿电容及一补偿二极管,补偿电容的一端电连接热敏电阻的另一端,补偿二极管则具有一电连接补偿电容的另一端的阳极,及一接地的阴极。如此开回路(Open Loop)的方式不仅同样可以达到维持处理电路10的稳定输出,且同时拥有低电路成本及复杂度的优点。

[0007] 此外,本发明之另一目的,即在提供一种低电路成本及复杂度的温度补偿电路。

[0008] 于是,本发明温度补偿电路,电连接于一处理电路,其中包含一热敏电阻、一补偿电容及一补偿二极管。热敏电阻的一端电连接处理电路,补偿电容的一端电连接热敏电阻的另一端,补偿二极管具有一电连接补偿电容的另一端的阳极,及一接地的阴极。热敏电阻的阻抗值会随温度变化而改变,进而补偿处理电路,使处理电路维持稳定输出。

[0009] 进一步来说,处理电路的增益值会随着温度呈一第一曲线变化,热敏电阻的阻抗值会随着温度呈一第二曲线变化,且第二曲线的斜率与第一曲线的斜率成反比。如此利用温度补偿电路对温度变化的曲线,来补偿处理电路因温度变化而改变的增益值,以达到维持处理电路的稳定输出。

[0010] 本发明的功效在于,利用开回路的方式来达到稳定输出的控制,以降低电路成本

及电路设计的复杂度。

附图说明

- [0011] 图1是说明现有射频输出电路的电路方块示意图；
- [0012] 图2是说明本发明具温度补偿的电子装置的第一实施例；及
- [0013] 图3是说明本发明具温度补偿的电子装置的第二实施例。
- [0014] 其中，附图标记说明如下：
 - [0015] 100:电子装置
 - [0016] 10:处理电路
 - [0017] 20:温度补偿电路
 - [0018] 21:热敏电阻
 - [0019] 22:补偿电容
 - [0020] 23:补偿二极管
 - [0021] 900:射频输出电路
 - [0022] 910:衰减器
 - [0023] 920:功率放大器
 - [0024] 930:功率侦测器
 - [0025] 940:比较器
 - [0026] 950:负载

具体实施方式

[0027] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效，在以下配合参考图式的二个实施例的详细说明中，将可清楚的呈现。

[0028] 参阅图2，为本发明具温度补偿的电子装置100的第一实施例，本电子装置100为一射频(Radio Frequency, RF)输出电路，其中包含一处理电路10及一温度补偿电路20。本发明利用温度补偿电路20对温度变化的曲线，来补偿处理电路10因温度变化而改变的增益值，进而达到维持处理电路10的稳定输出。

[0029] 在本实施例中，处理电路10为一功率放大器(Power Amplifier, PA)，用以接收一射频信号，并将该射频信号放大后输出，且处理电路10的增益值(Gain)会随着温度呈一第一曲线变化。

[0030] 温度补偿电路20包括一热敏电阻21、一补偿电容22及一补偿二极管23。热敏电阻21的一端电连接于处理电路10的输入端，且其阻抗值会随着温度呈一第二曲线变化，该第二曲线的斜率与第一曲线的斜率成反比。补偿电容22的一端电连接于热敏电阻21的另一端。补偿二极管23具有一电连接于补偿电容22的另一端的阳极，以及一接地的阴极，补偿二极管23的阳极还接收一可变电压VCC，以配合不同应用而调整处理电路10的输入端电压。

[0031] 由于温度补偿电路20是并联于处理电路10，其会造成射频信号在输入处理电路10之前就有一定的衰减量(例如:5dB)，当处理电路10在运作时，其增益值随着温度增加而递减，此时温度补偿电路20中热敏电阻21的阻抗值则会同步随着温度增加而变大，温度补偿电路20相对于处理电路10的衰减量就会变小，使得处理电路10可获得较大的射频信号，进

而补偿处理电路10因温度影响而衰减的增益值,以维持处理电路10的稳定输出。

[0032] 特别说明的是,热敏电阻21可包括负温度系数(Negative Temperature Coefficient, NTC)热敏电阻及正温度系数(Positive Temperature Coefficient, PTC)热敏电阻两种,其可以根据处理电路10对于温度的变化而由单一负温度系数热敏电阻或多个负温度系数热敏电阻串/并联组成,或是由单一正温度系数热敏电阻或多个正温度系数热敏电阻串/并联组成,也或是由负温度系数热敏电阻及正温度系数热敏电阻相互组合而成,并不限于采用何种方式,只要热敏电阻21的阻抗值与处理电路10的增益值可随着温度改变而相互成反比变化即可。

[0033] 参阅图3,为本发明具温度补偿的电子装置100的第二实施例,本实施例大致与第一实施例相同,唯不同之处在于,温度补偿电路20中热敏电阻21的其中一端是电连接于处理电路10的输出端。

[0034] 同样地,当处理电路10的增益值随着温度增加而递减,此时温度补偿电路20所造成的衰减量会因为其中热敏电阻21的阻抗值变大而减少,相对地处理电路10可有较大的输出信号,进而补偿处理电路10因温度影响而衰减的增益值,以维持处理电路10的稳定输出,同样可达到本发明的目的。

[0035] 综上所述,本发明具温度补偿的电子装置100通过其中温度补偿电路20对温度变化的曲线,来补偿处理电路10因温度变化而改变的增益值,如此开回路(Open Loop)的方式不仅同样可以达到维持处理电路10的稳定输出,且同时拥有低电路成本及复杂度的优点,故确实能达成本发明的目的。

[0036] 惟以上所述者,仅为本发明的实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即大凡依本发明申请专利范围及发明说明内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖的范围内。

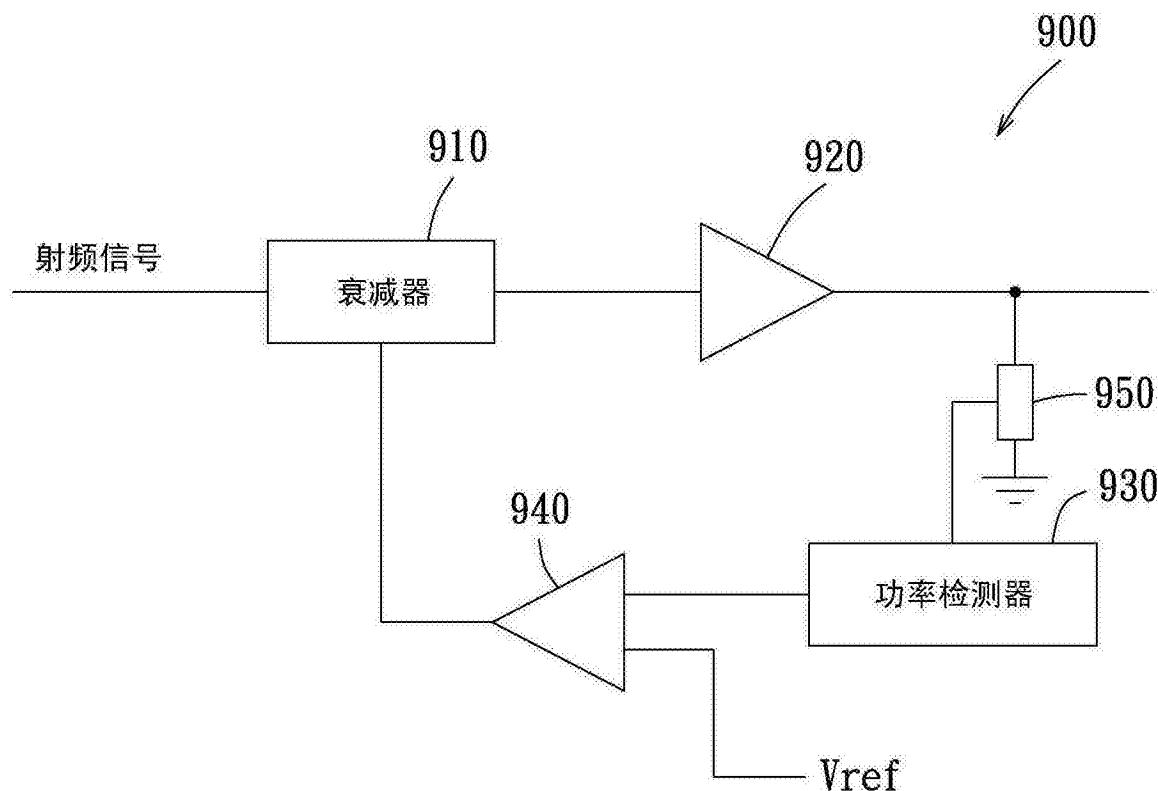


图1

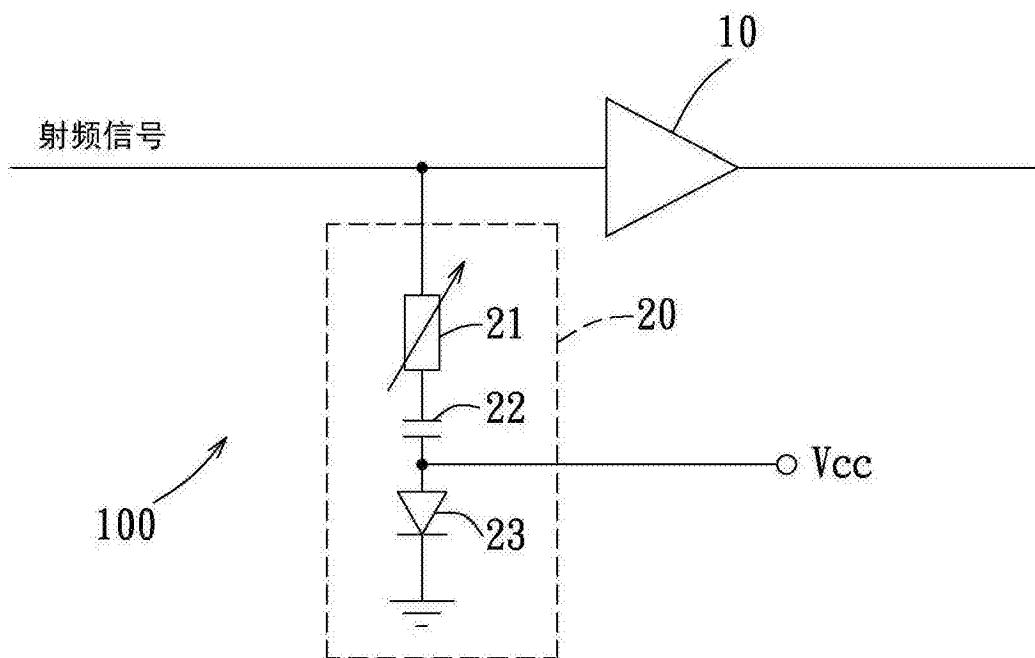


图2

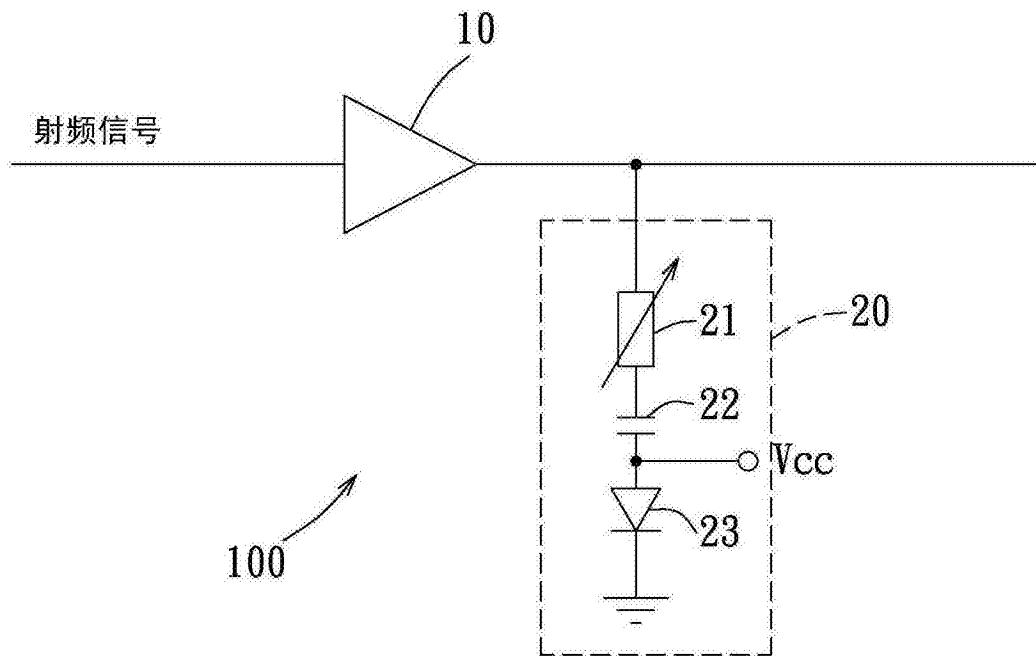


图3