



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111343117 A
(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 201811554568.2

(22)申请日 2018.12.18

(71)申请人 宁波德晶元科技有限公司
地址 315104 浙江省宁波市鄞州区迎祥路
708号

(72)发明人 马红玲 王岩琴 崔洪艺

(74)专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事
务所(特殊普通合伙) 33243
代理人 毛凯

(51) Int. Cl.
H04L 27/04(2006.01)
H04L 27/06(2006.01)
H04L 27/08(2006.01)
H03F 1/02(2006.01)

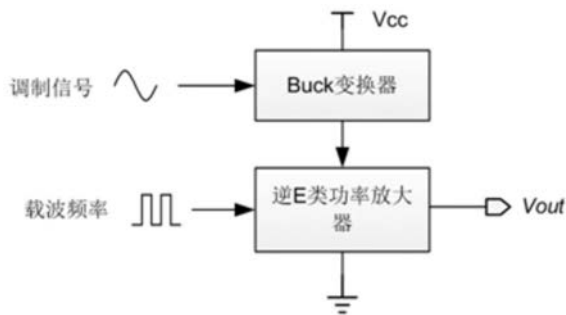
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种高效的调幅系统及方法

(57)摘要

本发明提供了一种高效的调幅系统,用以解决现有技术中调幅电路调制特性的线性较差,效率较低的问题,本高效的调幅系统包括:buck变换电路和逆E类功率放大电路,buck变换电路和逆E类功率放大电路之间电连接;buck变换电路,用于接收预设调制信号,对预设调制信号进行变换,输出预设调制变换信号;逆E类功率放大电路,用于接收与预设载波同频的方波信号和buck变换电路输出的预设调制变换信号,输出预设载波信号和预设变换信号对应的预设已调波信号,本调幅系统的模式相当于是一种高效的乘法器。采用本调幅系统,效率高。



1. 一种高效的调幅系统,其特征在于,包括:buck变换电路和逆E类功率放大电路,buck变换电路和逆E类功率放大电路之间电连接;

buck变换电路,用于接收预设调制信号,对预设调制信号进行变换,输出预设调制变换信号;

逆E类功率放大电路,用于接收与预设载波同频的方波信号和buck变换电路输出的预设调制变换信号,输出预设载波信号和预设变换信号对应的预设已调波信号。

2. 一种高效的调幅方法,其特征在于,包括步骤:

S1:接收预设调制信号,通过buck变换电路对预设调制信号进行变换,输出预设调制变换信号;

S2:将与预设载波同频的方波信号和buck变换电路输出的预设调制变换信号发送至逆E类功率放大电路,通过逆E类功率放大电路输出与预设载波和预设调制变换信号对应的预设已调波信号。

一种高效的调幅系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及调幅技术领域,尤其涉及一种高效的调幅系统及方法。

背景技术

[0002] 传输信息是人类生活的重要内容之一。传输信息的手段很多。利用无线电技术进行信息传输在这些手段中占有极重要的地位。无线电通信、广播、电视、导航、雷达、遥控遥测等,都是利用无线电技术传输各种不同信息的方式。

[0003] 广播和无线电通信是利用调制技术把低频信号加到高频信号上发射出去的,其中低频信号叫做调制信号,高频信号则叫载波。常见的连续波调制方法有调幅和调频两种,调幅是使载波信号的幅度随着调制信号的幅度变化,载波的频率和响应不变。调幅是一个非线性频率变换过程,通常是在丙类放大级进行,利用二极管或三极管等非线性器件与变压器等的配合实现,电路多工作在欠压区或保持在临界或弱过压状态工作,调制特性的线性较差,效率较低且电路实现较为复杂。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种基于Buck转换电路和逆E类放大电路的效率高的调幅系统及方法。

[0005] 为了达到上述目的,本高效的调幅系统及方法采用以下技术方案:

[0006] 一种高效的调幅系统,包括:buck变换电路和逆E类功率放大电路,buck变换电路和逆E类功率放大电路之间电连接;

[0007] buck变换电路,用于接收预设调制信号,对预设调制信号进行变换,输出预设调制变换信号;

[0008] 逆E类功率放大电路,用于接收与预设载波同频的方波信号和buck变换电路输出的预设调制变换信号,输出预设载波信号和预设变换信号对应的预设已调波信号。

[0009] 一种高效的调幅方法,包括步骤:

[0010] S1:接收预设调制信号,通过buck变换电路对预设调制信号进行变换,输出预设调制变换信号;

[0011] S2:将与预设载波同频的方波信号和buck变换电路输出的预设调制变换信号发送至逆E类功率放大电路,通过逆E类功率放大电路输出与预设载波和预设调制变换信号对应的预设已调波信号。

[0012] 本发明的有益效果为:

[0013] (1) 采用buck变换电路与逆E类功率放大器进行信号变换,电路转换效率高。

[0014] (2) buck变换电路在预设调制信号转换过程中可为预设调制信号提供能量,增加信号的能量延长传输距离。

附图说明

- [0015] 图1为本高效的调幅系统的电路原理图一；
[0016] 图2为本高效的调幅系统的电路原理图二；
[0017] 图3为本高效的调幅方法流程图。

具体实施方式

[0018] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0019] 实施例一

[0020] 本实施例提供了一种高效的调幅系统,用以解决现有技术中利用非线性频率变换,调制特性线性较差,效率低的问题,如图1至图2所示:

[0021] 本系统包括:buck变换电路和逆E类功率放大电路,buck变换电路和逆E类功率放大电路之间电连接;

[0022] buck变换电路,用于接收预设调制信号,对预设调制信号进行变换,输出预设调制变换信号;

[0023] 逆E类功率放大电路,用于接收与预设载波同频的方波信号和buck变换电路输出的预设调制变换信号,输出预设载波信号和预设变换信号对应的预设已调波信号。

[0024] 如图1所示,其中预设调制信号经buck变换电路变换后,预设调制变换信号相对于预设调制信号来说共模值发生了变化,所述预设调制变换信号作为逆E类功率放大器的输入,与预设载波同频的方波信号作为逆E类功率放大器的开关输入信号,通过逆E类功率放大器输出预设已调波信号。

[0025] 进一步地,作为一优选地是实施方式,本实施例提供的buck变换电路包括:PWM电路或PFM电路、LC滤波电路,如图2所示,当预设调制信号为预设频率的正弦波调制信号,所述正弦波调制信号经buck变换电路的PWM电路调制后产生幅值相同频率不同的预设第一变换信号;或所述正弦波调制信号经buck变换电路的PFM电路调制后产生幅值不同频率相同的预设第一变换信号;

[0026] 预设第一变换信号经LC低通滤波电路,输出与预设调制信号共模值不同的正弦信号,即预设调制变换信号。

[0027] 转换后产生的预设调制变换信号和与预设载波同频的方波信号分别作为逆E类功率放大器的信号输入信号和开关信号,经逆E类功率放大器完成调幅调制过程,输出预设已调波信号。

[0028] 本实施例提供了一种高效的调幅系统,其中预设调制信号首先经buck电路变换后,预设调制变换信号相对于预设调制信号来说共模值发生了变化;然后将逆E类功率放大电路作为buck电路的负载连接,然后将与预设载波同频的方波信号作为逆E类功率放大电路的开关输入信号,理想情况下,buck变换电路与逆E类功率放大器均无耗能元件,电路转换效率高达100%,效率高;并且buck变换电路在信号转换过程中能为预设调制信号提供能量,增加信号的能量延长传输距离。

[0029] 实施例二

[0030] 本实施例提供了一种高效的调幅方法,用以解决现有技术中调幅步骤复杂,并且

调制效果较差,调幅效率较低的问题。如图3所示,本方法包括步骤:

[0031] S1:接收预设调制信号,通过buck变换电路对预设调制信号进行变换,输出预设调制变换信号;

[0032] S2:将与预设载波同频的方波信号和buck变换电路输出的预设调制变换信号发送至逆E类功率放大电路,通过逆E类功率放大电路输出与预设载波和预设调制变换信号对应的预设已调波信号。

[0033] 进一步地,作为一优选地是实施方式,本实施例提供的buck变换电路包括:PWM电路或PFM电路、LC滤波电路;

[0034] 其中首先通过buck变换电路的脉冲调制电路对接收的预设调制信号进行脉冲调制,并输出预设第一变换信号;

[0035] 其中脉冲调制包括通过脉冲调制电路的PWM电路对预设调制信号进行脉冲宽度调制或通过脉冲调制电路的PFM电路对预设调制信号进行脉冲频率调制;然后输出对应的幅值相同频率不同的预设第一变换信号或输出对应的幅值不同频率相同的预设第一变换信号。

[0036] 输出预设第一变换信号后,通过buck变换电路的LC滤波电路对预设第一变换信号进行低通滤波,并输出预设调制变换信号。

[0037] 将与预设载波同频的方波信号和buck变换电路输出的预设调制变换信号发送至逆E类功率放大电路,通过逆E类功率放大电路输出与预设载波和预设调制变换信号对应的预设已调波信号。

[0038] 采用本高效的调幅方法,调幅效率高。

[0039] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

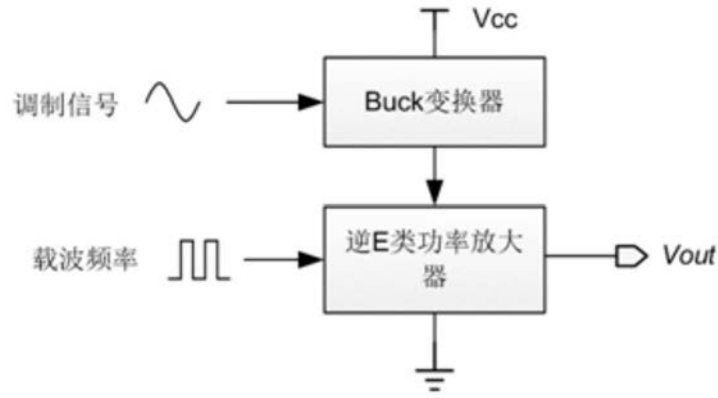


图1

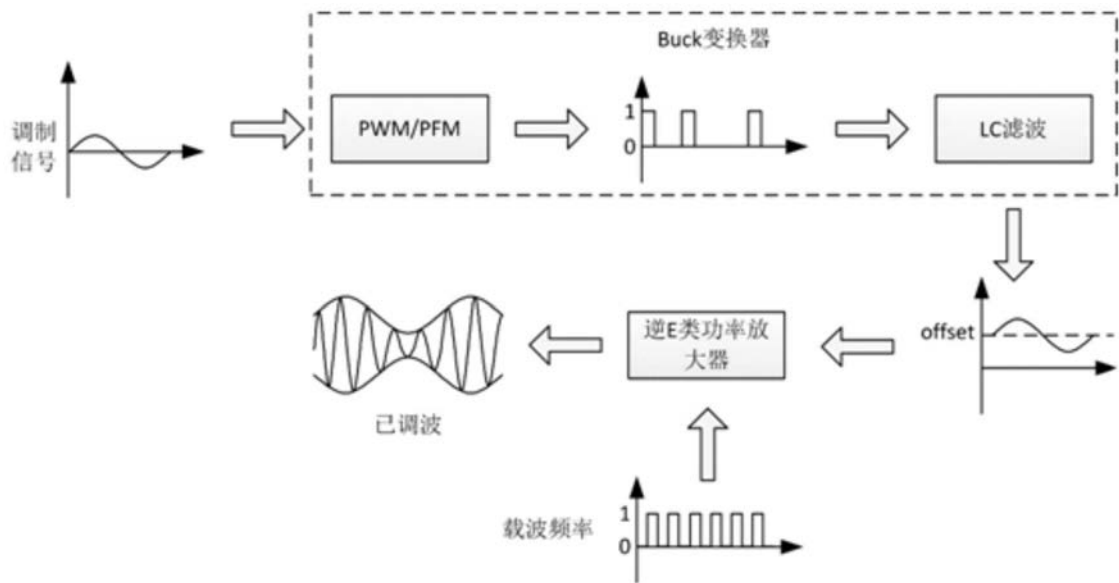


图2

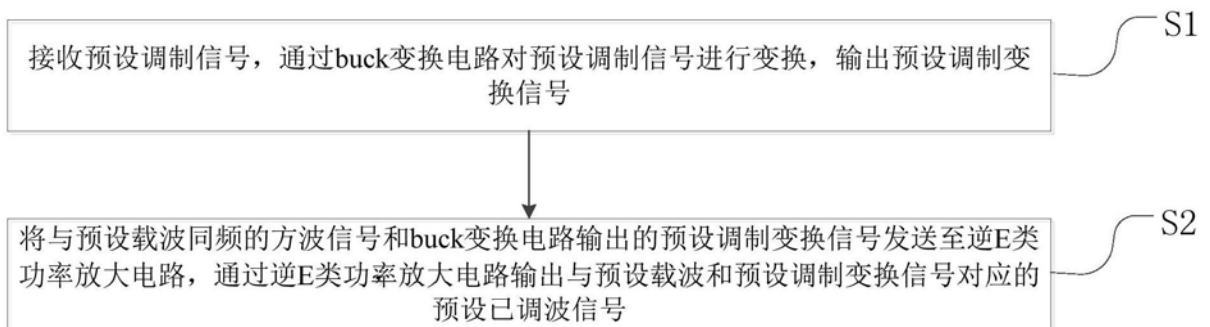


图3