



دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش: الکترونیک

عنوان: ارسال دیتا از طریق امواج رادیویی بیسیم

استاد راهنما: دکتر مصطفی یارقلی

نگارش:

حسین آرش

علی میرزایی

پاییز 91

فهرست مطالب

1	مقدمه
3	فصل اول: مدولاسیون و انواع آن
6	مدولاسیون آنالوگ
10	مدولاسیون دیجیتال
21	فصل دوم: معرفی قطعات به کار رفته در مدار
22	سنسور
22	سنسورهای گازی
25	سنسورهای نوری
26	سنسورهای دما
31	فرستنده و گیرنده HMT & HMR
32	گیرنده HMR
34	فرستنده HMT
35	فرستنده و گیرنده HMT-R
38	فصل سوم: شرح عملکرد مدار
41	ضمایم
46	منابع

مقدمه

امروزه و در عصر پیشرفت تکنولوژی، کاربرد و استفاده از طیف‌های فرکانسی و امواج رادیویی در حال گسترش روزافزون است. مهم‌ترین مزیت این فناوری کاهش حجم اتصالات و وسایل رابط همچون سیم‌ها و کابل‌ها هستند که در نتیجه موجب کاهش چشم‌گیر هزینه‌ها می‌گردند. به طوری که روابط بدون سیم جایگزین مطمئن آنها می‌شوند.

ارتباطات به وسیله امواج رادیویی، برپایه قوانین فیزیک و انرژی امواج الکترومغناطیسی استوار است. بدین منظور برخی مفاهیم اولیه مربوط به این موضوع را به اجمال از نظر می‌گذرانیم.

همه ما تاکنون عباراتی نظیر UHF, VHF, AM, FM و ... را شنیده‌ایم. فضای اطراف ما آکنده از امواج رادیویی است که در تمام جهات در حال انتشار و عبور و مرور می‌باشند. اصولاً یک موج رادیویی یک موج الکترومغناطیسی می‌باشد که معمولاً توسط آنتن منتشر می‌گردد. امواج رادیویی دارای فرکانس‌های مختلفی هستند، که برحسب کاربری مطابق با استانداردهایی تقسیم‌بندی شده‌اند برعهده دارد.

واحد اندازه‌گیری فرکانس رادیویی hertz "هرتز" یا "سیکل بر ثانیه" است و برای فرکانس‌های بزرگ‌تر، جهت خواندن و نوشتن از عباراتی مانند "KHz" "کیلوهرتز"، "MHz" "مگا هرتز" و ... استفاده می‌شود. در جدول تقسیم‌بندی فرکانس‌ها برحسب واحد آمده است.

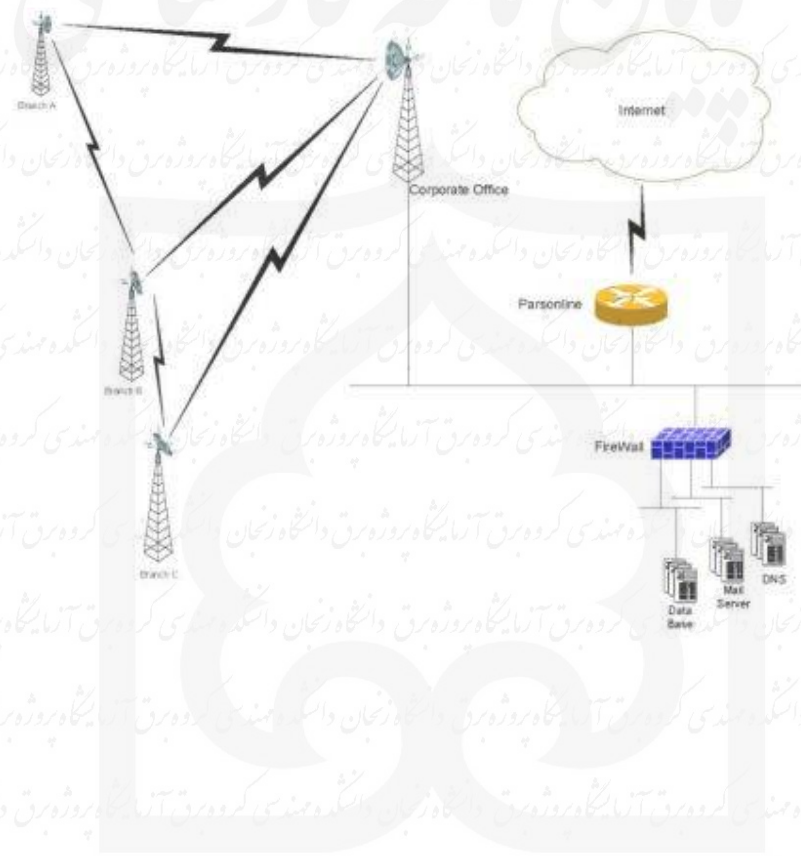
امواج رادیویی دارای فرکانس‌ها و باندهای مختلفی هستند، به وسیله یک گیرنده مخصوص رادیویی شما می‌توانید، امواج مربوط به همان گیرنده را دریافت نمایید. برای مثال زمانی که شما مشغول گوش دادن به یک ایستگاه رادیویی هستید، گوینده فرکانس 91.5 MHz و باند FM را اعلام می‌کند. رادیوی FM شما تنها می‌تواند گستره فرکانسی تخصیص یافته مربوط به خود را دریافت نماید.

Wavelength یا طول موج یک سیگنال الکترومغناطیسی با فرکانس یا بسامد آن رابطه معکوس دارد،

بدین معنی که بالاترین فرکانس کوتاه ترین طول موج را دارا می باشد. در کل سیگنال های با طول موج های

بلند تر مسافت بیشتری را می پیمایند و از قابلیت نفوذ بهتری در میان اجسام در برابر سیگنال های دارای طول

موج کوتاه برخوردارند.



پایان نامه کارشناسی

فصل اول

مدولاسیون و انواع آن

فریاد زدن هم نمی تواند خیلی دور فرستاده شود. به منظور افزایش برد صدا، نیازمند انتقال آن از طریق یک ماده واسط دیگر به غیر از هوا مانند خطوط تلفن یا رادیو هستیم. فرآیند تبدیل اطلاعات (مثلا صدای انسان) آنگونه که بتوانیم آن را با موفقیت از طریق یک ماده واسط (سیم یا امواج رادیویی) منتقل کنیم مدولاسیون نامیده می شود.

در واقع مدولاسیون شبیه این است که سیگنال اطلاعات بر کول سیگنال دیگری که حامل نامیده می شود، سوار گردد. این حامل معمولاً فرکانسی به مراتب بزرگتر و ثابت دارد. حامل مدوله شده در

برگیرنده اطلاعات سیگنال اصلی است، که می تواند از مکانی به مکان دیگر انتقال یابد و اطلاعات اصلی را در مقصد بازیافت کند.

3-1 چرا از مدولاسیون استفاده می کنیم؟

پاسخ آن است که مدولاسیون یک روش کارآمد و مناسب برای انتقال اطلاعات است. این امکان وجود

دارد که امواج با همان فرکانس سیگنال اطلاعات، به طور مستقیم به آنتن فرستاده شود، اما این کار، بنا

به دلایل زیر، چندان عملی نیست:

- ساختن یک آنتن کارآ برای فرکانسهای صوتی بسیار دشوار است.

- در فرکانسهای صوتی نویز و تداخل زیادی وجود دارد که روی سیستم می تواند اثر

نامطلوب داشته باشد.

- اگر شخص دیگری بخواهد همان کار را انجام دهد (انتقال در فرکانس صوتی) در همان

لحظه آن کار امکان پذیر نخواهد بود.

راه حل مشکلات فوق استفاده از سیگنال حامل با فرکانس بالاتر است. مدوله کردن سیگنال

اطلاعات توسط یک حامل فرکانس بالا دارای مزایای زیر است:

LM35

Precision Centigrade Temperature Sensors

TO-46
Metal Can Package*



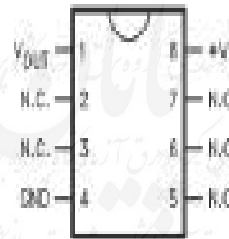
BOTTOM VIEW
0202010-1-1

*Case is connected to negative pin (GND)

Order Number LM35H, LM35AH, LM35CH, LM35CAH or LM35DH

See NS Package Number H03H

SQ-8
Small Outline Molded Package



0202010-2-1

N.C. = No Connection

Top View
Order Number LM35DM

See NS Package Number M08A

TO-92
Plastic Package



BOTTOM VIEW
0202010-2

Order Number LM35CZ, LM35CAZ or LM35DZ

See NS Package Number Z03A

TO-220
Plastic Package*



0202010-3A

*Tab is connected to the negative pin (GND).

Note: The LM35DT pinout is different than the discontinued LM35DP.

Order Number LM35DT
See NS Package Number TA03F

منابع

1) <http://www.bisim.org/A/article/a1.htm>

2) <http://www.radiowavesinc.com/>

3) امیر رها فروز، میکرو کنترلر AVR و کاربردهای آنها، چاپ پنجم، انتشارات نص، پاییز 1388 شومیز