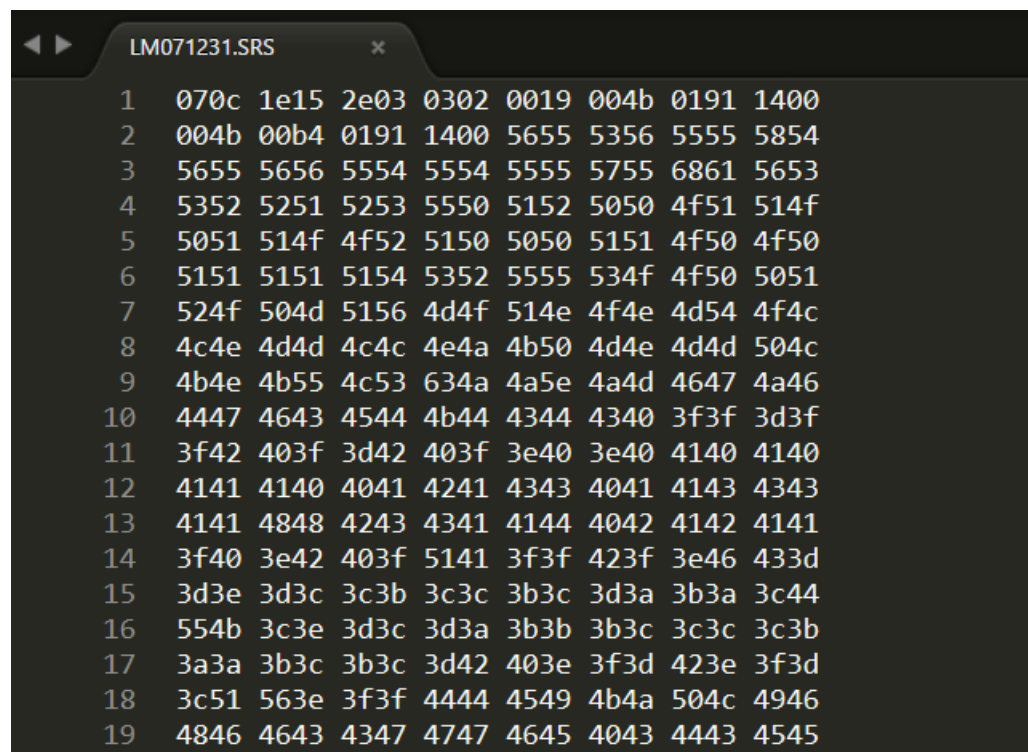


SRS 文件的读取和可视化

P.J.Zhang

根据 IPS Radio and Space Services 所提供的 SRS(SOLAR RADIO SPECTROGRAPH) 数据的文档，随.SRS 格式的文件进行解析，并最终给出可视化方案。

原始文件：



1	070c	1e15	2e03	0302	0019	004b	0191	1400
2	004b	00b4	0191	1400	5655	5356	5555	5854
3	5655	5656	5554	5554	5555	5755	6861	5653
4	5352	5251	5253	5550	5152	5050	4f51	514f
5	5051	514f	4f52	5150	5050	5151	4f50	4f50
6	5151	5151	5154	5352	5555	534f	4f50	5051
7	524f	504d	5156	4d4f	514e	4f4e	4d54	4f4c
8	4c4e	4d4d	4c4c	4e4a	4b50	4d4e	4d4d	504c
9	4b4e	4b55	4c53	634a	4a5e	4a4d	4647	4a46
10	4447	4643	4544	4b44	4344	4340	3f3f	3d3f
11	3f42	403f	3d42	403f	3e40	3e40	4140	4140
12	4141	4140	4041	4241	4343	4041	4143	4343
13	4141	4848	4243	4341	4144	4042	4142	4141
14	3f40	3e42	403f	5141	3f3f	423f	3e46	433d
15	3d3e	3d3c	3c3b	3c3c	3b3c	3d3a	3b3a	3c44
16	554b	3c3e	3d3c	3d3a	3b3b	3b3c	3c3c	3c3b
17	3a3a	3b3c	3b3c	3d42	403e	3f3d	423e	3f3d
18	3c51	563e	3f3f	4444	4549	4b4a	504c	4946
19	4846	4643	4347	4747	4645	4043	4443	4545

SRS 是非文本的字节码文件，所以无法通过读文本的方式进行数据读取。

在官方文档中提到了文件的字节码数据结构：

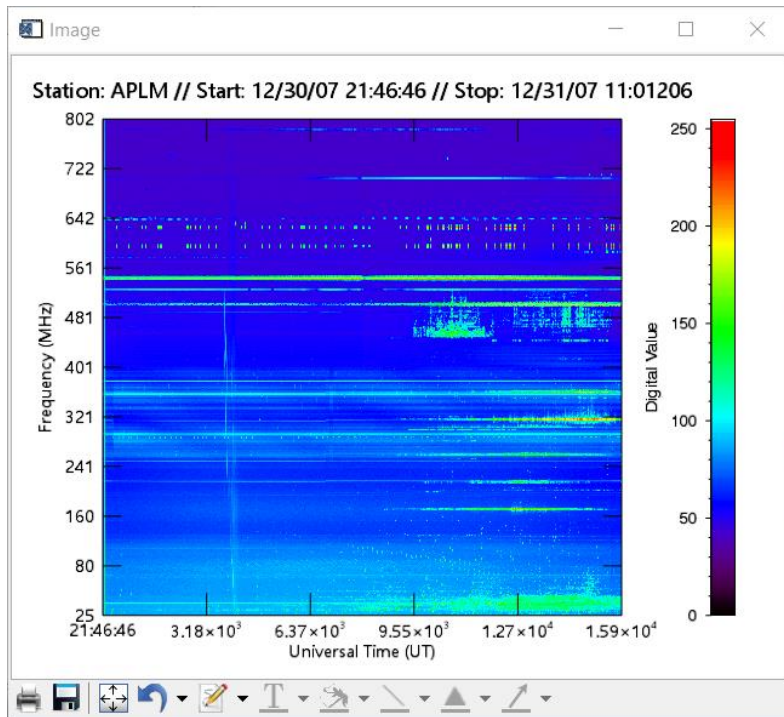
Byte #	Description	Format
<i>General header information</i>		
1	Year (last 2 digits)	Byte integer (unsigned)
2	Month number (1 to 12)	"
3	Day (1 to 31)	"
4	Hour (0 to 23 UT)	"
5	Minute (0 to 59)	"
6	Second at start of scan (0 to 59)	"
7	Site Number (0 to 255)	"
8	Number of bands in the record (2)	"
<i>Band 1 (A-band) header information</i>		
9,10	Start Frequency (MHz)	Word integer (16 bits)
11,12	End Frequency (MHz)	"
13,14	Number of bytes in data record (401)	"
15	Analyser reference level	Byte integer
16	Analyser attenuation (dB)	"
<i>Band 2 (B-band) header information</i>		
17-24	As for band 1	
<i>Spectrum Analyser data</i>		
25-425	401 data bytes for band 1 (A-band)	
426-826	401 data bytes for band 2 (B-band)	

Site numbers (byte 7 of the general header information) are as follows:

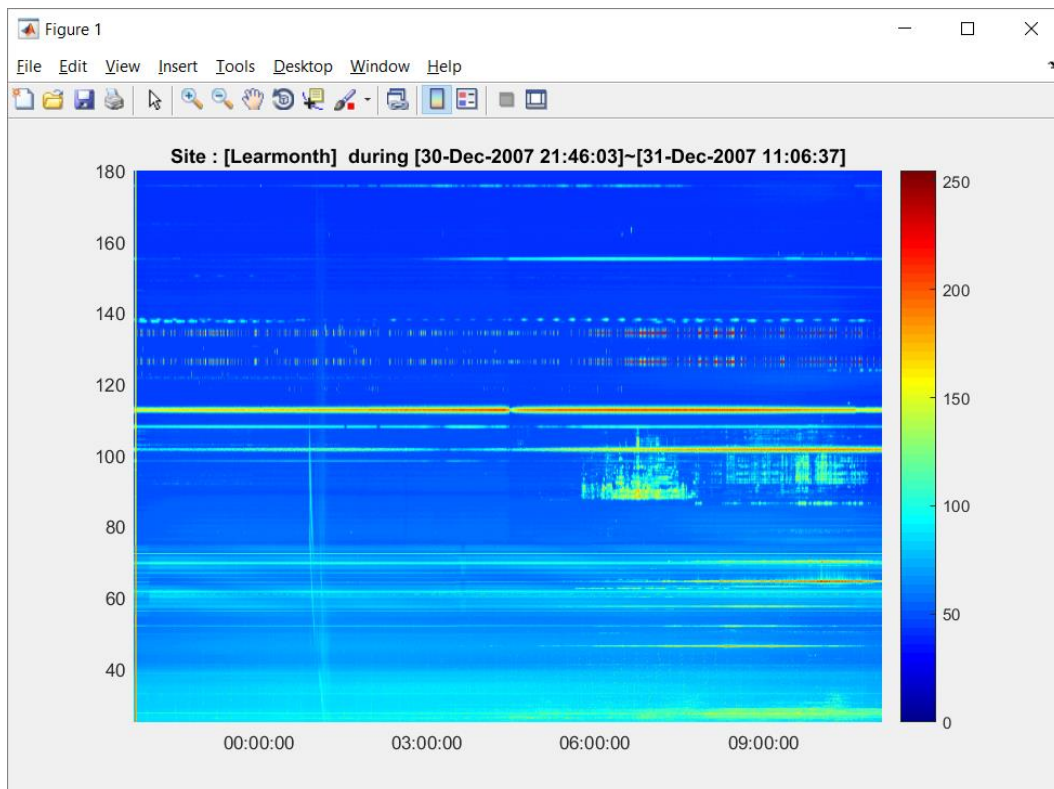
Palehua	1
Holloman	2
Learmonth	3
San Vito	4

根据此数据定义格式，进行不定长的数据硬解码，读取对应的长度并解码为对应的数据格式，解析并按照数据格式定义中的排布方式进行排列，得到最终的频谱图并进行可视化。

如图是 IDL 的 plot_srs 绘制出的结果，坐标轴中的频率应该是存在错误的。



如图是 matlab 的 plot_srs.m 绘制出的结果，根据官方文档纠正了错误：



使用方式：

```
plot_srs('file_name.srs')
```