

8.2 BF53x_FFT

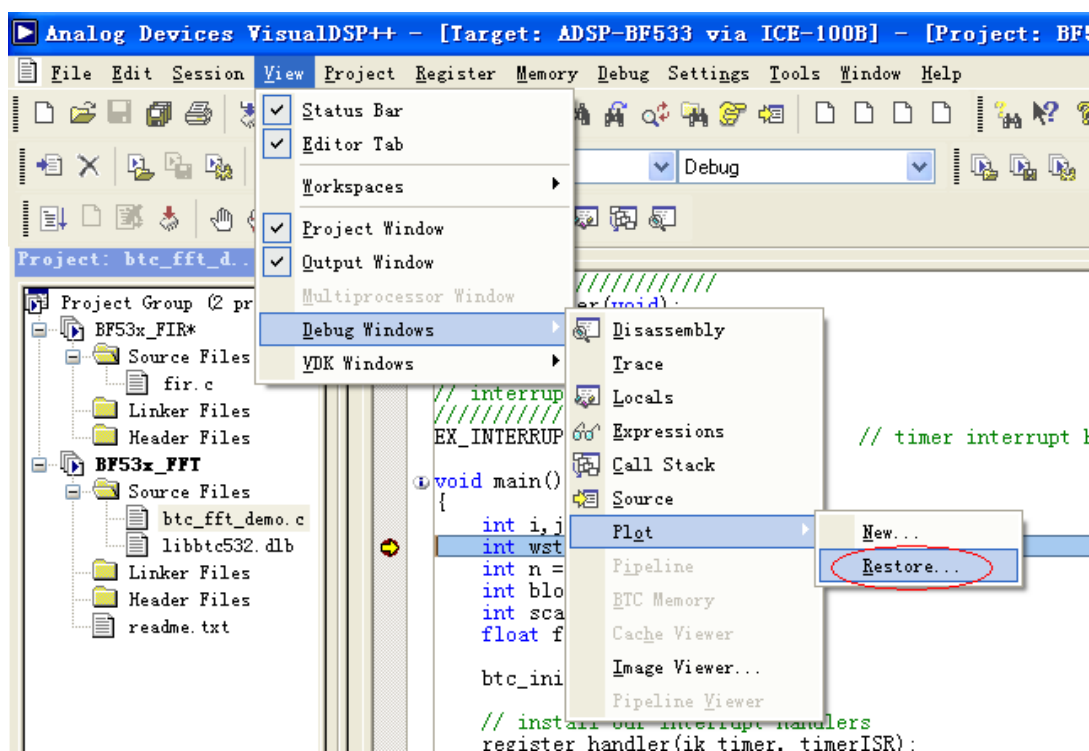
8.2.1 代码实现功能

FFT (Fast Fourier Transformation), 即为快速傅氏变换, 是离散傅氏变换的快速算法, 它是根据离散傅氏变换的奇、偶、虚、实等特性, 对离散傅立叶变换的算法进行改进获得的。

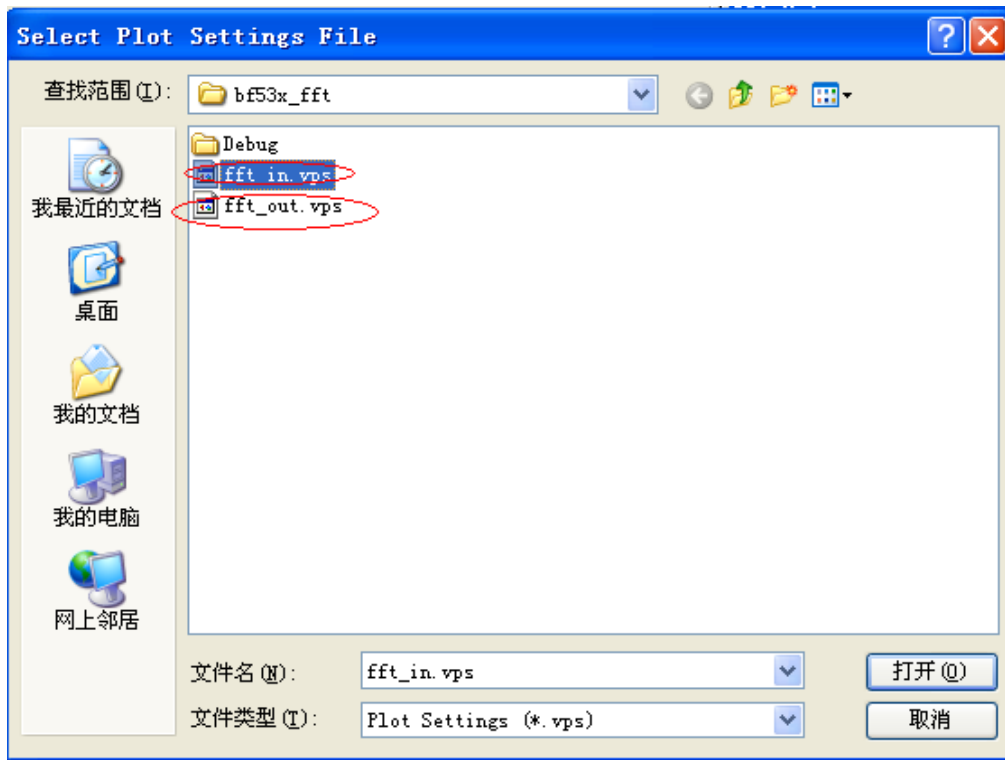
代码实现了通过 Visual DSP++ 软件的 BTC (Background Telemetry Channels) 功能进行后台监测, FFT 算法产生一个输入的波形数据, 经计算后产生输出的波形数据, 然后将输入和输出波形数据由 BTC 控制, 通过视图实时输出显示。

8.2.2 实验步骤

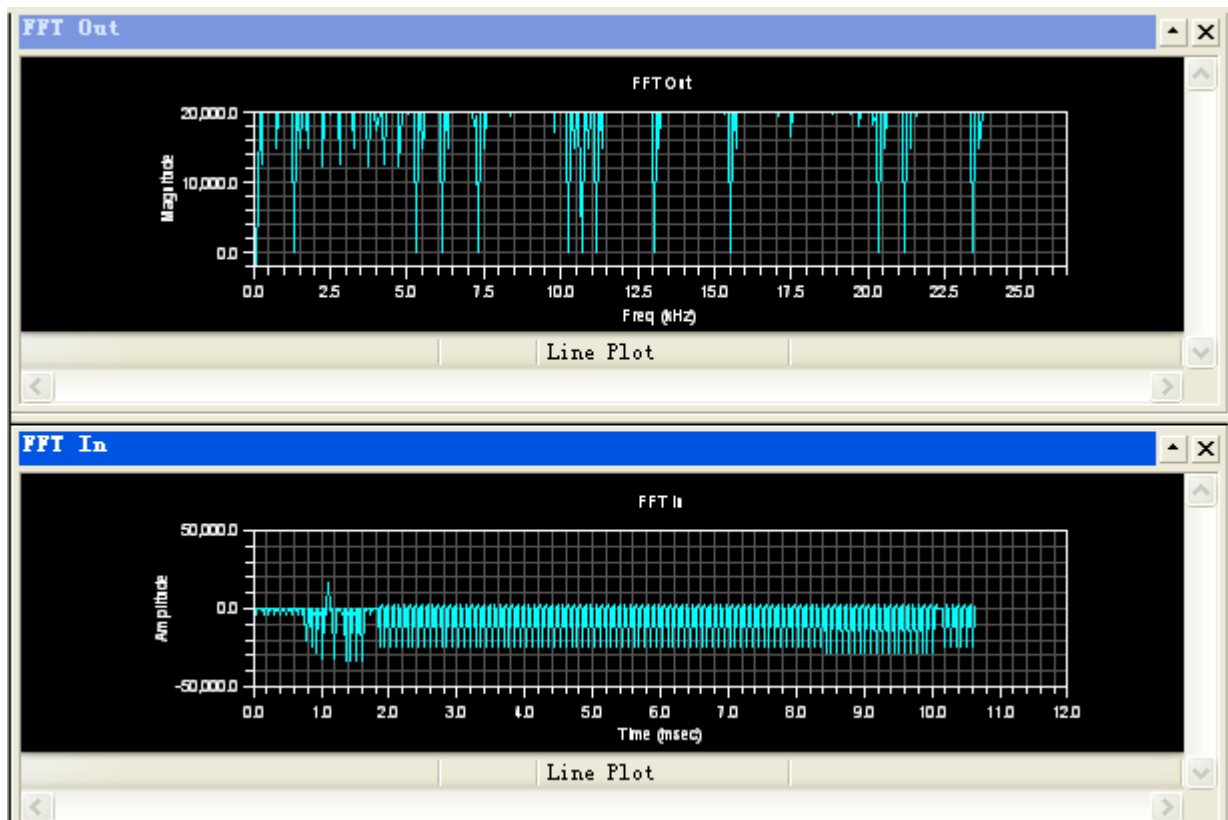
1. 按下图, 选择 “Restore” 菜单。



2. 在弹出会话框上找到工程路径下 fft_in.vps 文件, 打开。
3. 用同样的方法打开工程路径下 fft_out.vps 文件。

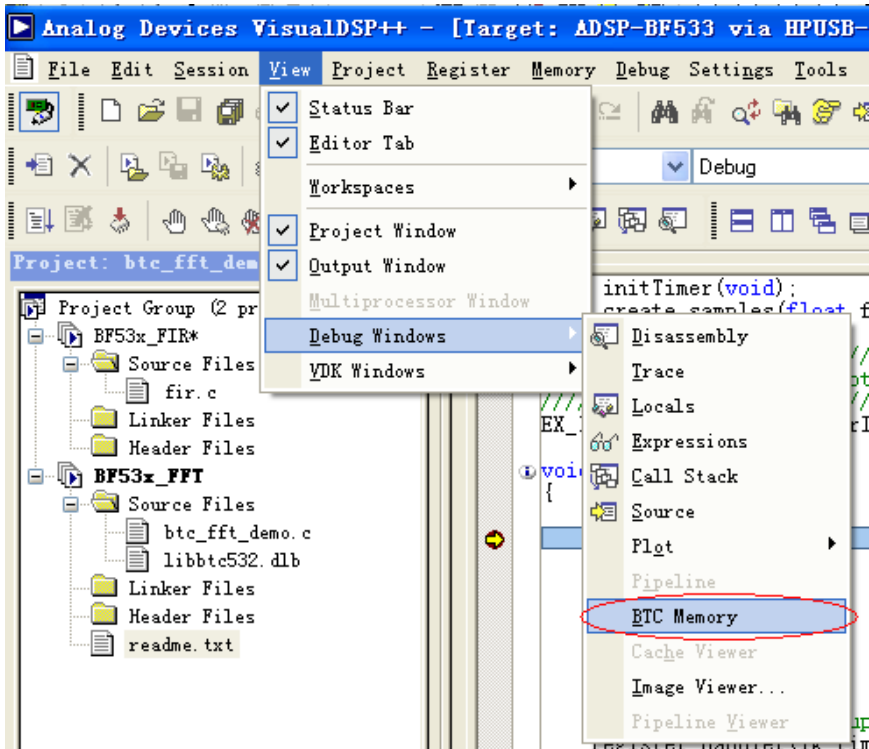


4. 打开后在 Visual DSP++ 软件下可以看到两个波形窗口。

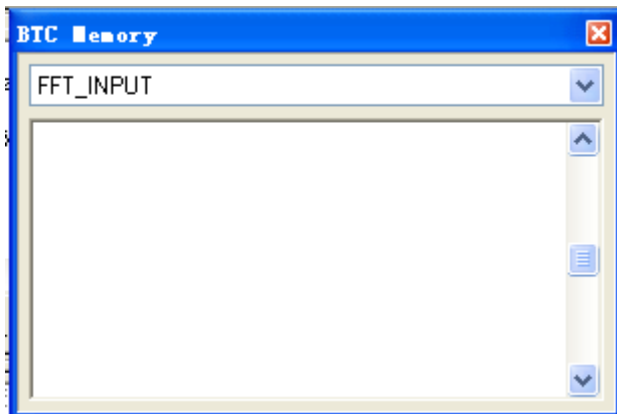


5. 打开 BTC Memory 窗口

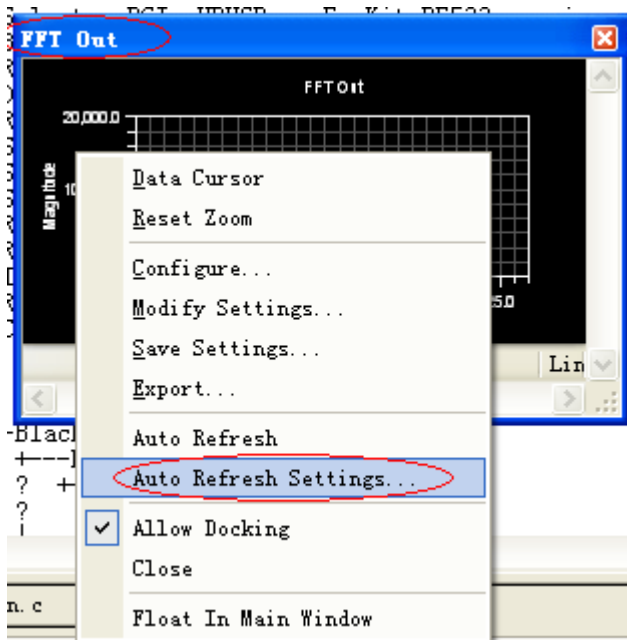
BTC Memory 窗口必须采用 AD-HP560ICE-FULL 仿真器和 ADI 原厂的 HP-ICE 仿真器时，才能使用。
AD-HP510ICE-FULL 仿真器不支持该功能，该选项为灰色。



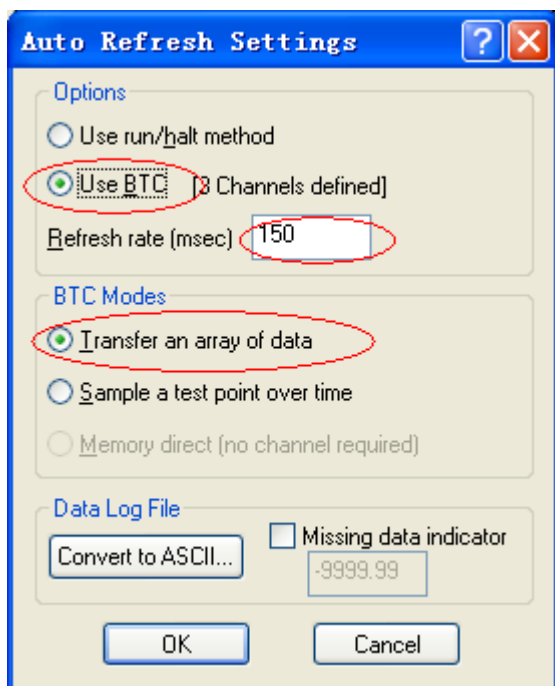
6. 打开后 BTC Memory 如图



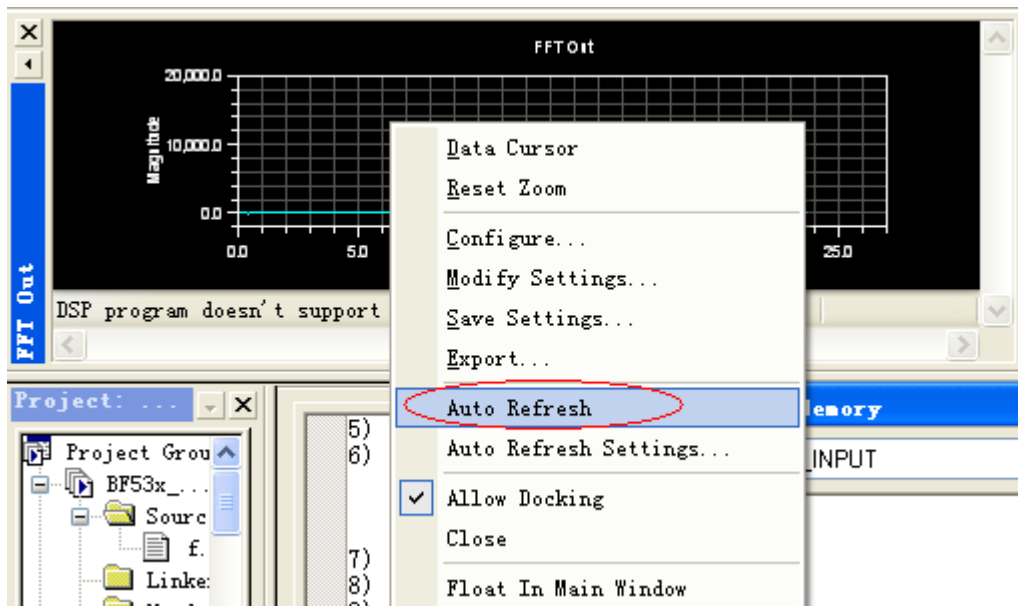
7. 选中 FFT OUT 波形视图框，按鼠标右键，选择“Auto Refresh Settings..”选项。



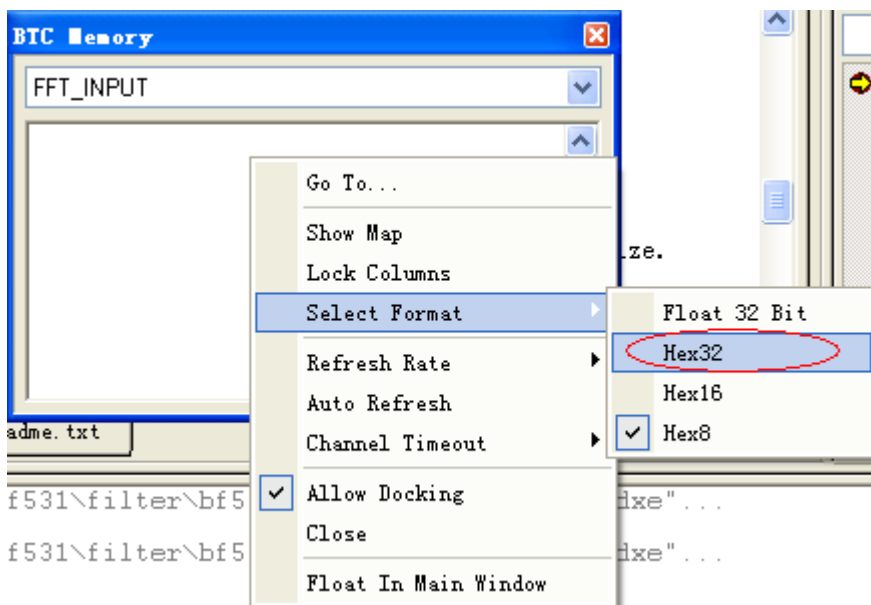
8. 在弹出会话框中，按如下设置，完后后点“OK”



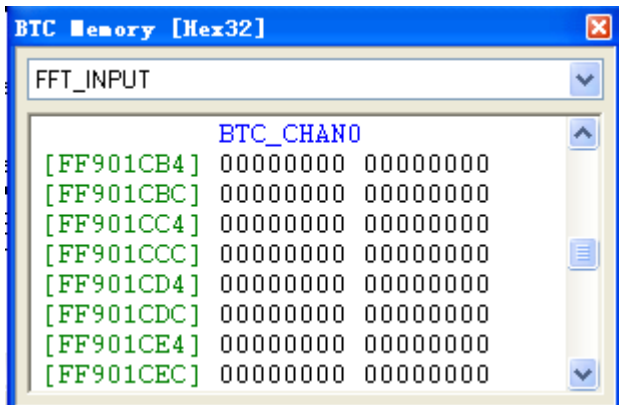
9. 再次调出鼠标右键菜单，选择“Auto Refresh”



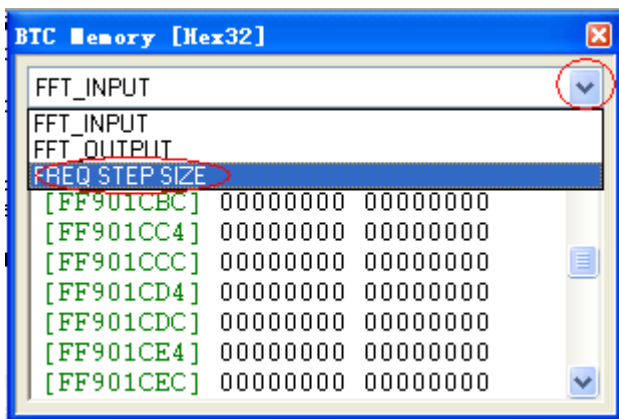
10. 用同样的方法，对 FFT IN 波形视图框进行设置。
11. 选中 BTC Memory 窗口，鼠标右键调出菜单，选择格式为“Hex32”



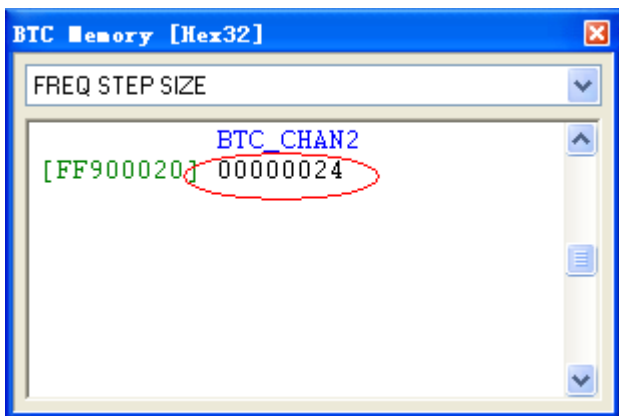
12. 选中后 BTC Memory 窗口以 32bit 显示。



13. 选中 BTC Memory 下拉菜单，选择“FREQ STEP SIZE”。



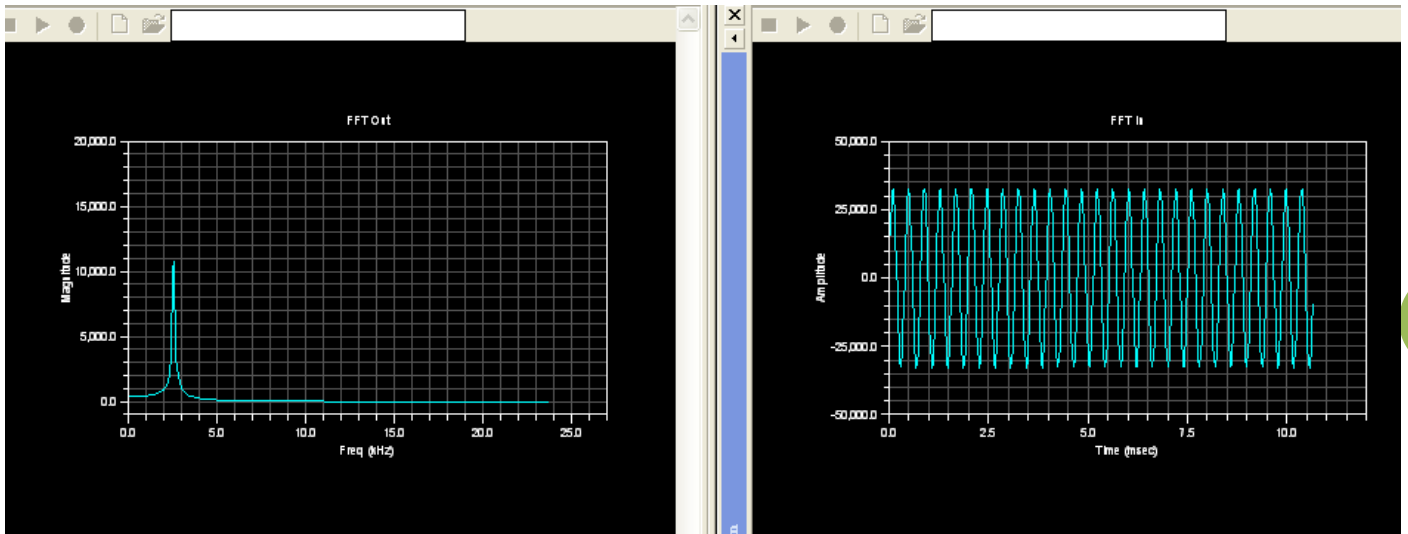
14. 在下面的地址中输入 10~100 任意数据，来设置改变波形和数据刷新的频率。



15. 编译并全速运行代码。

8.23 实验结果

运行代码后，在两个波形窗口中可以看到变化的波形图像。



7

BTC 窗口检测到的 FFT_INPUT 的数据:

BTC Memory [Hex32]					
FFT_INPUT					
BTC_CHAN0					
[FF901CB4]	42544300	00000400	00000001	71300000	f15c699d
[FF901CC8]	9f5988ba	7bcc1d17	d4d8566b	b4f2814f	7fec38a8
[FF901CDC]	ba963eb4	ce798087	7d595142	a3f723b3	ea98866c
[FF901CF0]	7436659b	922a06d4	07d592ae	64fd74a1	861de99b
[FF901D04]	24aaa4aa	507b7d8c	8072cd8c	3f93bb6f	37c17fe4
[FF901D18]	8175b423	5729d5ca	1c1c7b89	89189eb2	6a2df25c
[FF901D2C]	feff70b7	96f58e59	77a20fa3	e1ef5ffd	aa5383f4
[FF901D40]	7ed42c1a	c6714a3d	c22d800e	7f614641	adf83099
[FF901D54]	dd4482dc	79435cbb	99ca146a	fa2d8c36	6ccb6e5a
[FF901D68]	8af6f72a	17629ba1	5aa17a31	8243da60	3360b04e
[FF901D7C]	43b77fa2	8026bf8e	4cacc927	29427e64	84bba81c
[FF901D90]	61f5e4df	0ca47688	8fc49544	721c0202	ef5d6877
[FF901DA4]	a0ae8803	7c4a1f0b	d2f554ed	b696810b	7ff63a74
[FF901DB8]	b8e83cf1	d05580b8	7cee52cd	a29421c4	ec948710
[FF901DCC]	735b66d0	912504d2	09d693bd	63be7571	8584e7a1
[FF901DE0]	2696a616	4ee87dec	804ccbb5	4150bd24	35f07fce
[FF901DF4]	81c5b286	589ed7b2	1a257aff	89da9d66	6b49f45c
[FF901E08]	fcfd6fc0	981f8d70	785511a2	dfcfc5ea	abd4837a
[FF901E1C]	7f142dfb	c4a84897	c3f28009	7f2c47ed	ac6f2ebc
[FF901E30]	df34834b	789b5e1b	9897126d	fc2f8d15	6bb96f5b

BTC 窗口检测到的 FFT_OUTPUT 的数据:

BTC Memory [Hex32]					
FFT_OUTPUT					
BTC_CHAN1					
[FF9020C4]	42544300	00000400	00000001	00020000	00010002
[FF9020D8]	00020002	00010001	00010002	00010001	00020002
[FF9020EC]	00010002	00010002	00020002	00020002	00020002
[FF902100]	00020002	00020002	00020002	00020002	00020002
[FF902114]	00020002	00030003	00030003	00030003	00040003
[FF902128]	00040004	00040004	00050005	00060005	00060005
[FF90213C]	00070006	00070007	00080007	00090008	000a0009
[FF902150]	000b000a	000c000b	000e000e	0011000f	00150012
[FF902164]	001a0017	0023001e	0036002b	006d0048	3ff700dc
[FF902178]	006d00d8	00370049	0025002c	001d0020	00170019
[FF90218C]	00130015	00110012	000f000f	000d000e	000c000c
[FF9021A0]	000a000b	000a000a	000a0009	00080009	00080008
[FF9021B4]	00070008	00070007	00070007	00060007	00060006
[FF9021C8]	00060005	00050005	00050005	00050005	00050005
[FF9021DC]	00050005	00050004	00050004	00040004	00040004
[FF9021F0]	00040004	00040004	00040004	00040004	00030004
[FF902204]	00030004	00030003	00030003	00040003	00030003
[FF902218]	00030003	00030003	00030003	00030003	00020003
[FF90222C]	00030002	00020002	00020003	00020002	00020002
[FF902240]	00020002	00020002	00020002	00020002	00020002