

TPCFE 試験結果



Open source consortium of Instrumentation

Report Prepared by

氏名 水谷 圭吾
所属 京都大学原子核ハドロン研究室
ver 0.

2012年12月21日金曜日

TPCFE 試験結果	2
1. テストボード回路図	2
1.1. テストボード回路図	2
2. 試験結果	2
2.1. 仕様	2
2.2. 仕様の補足	2
11. 更新履歴	2
12. Bibliography	2

TPCFE 試験結果

1. テストボード回路図

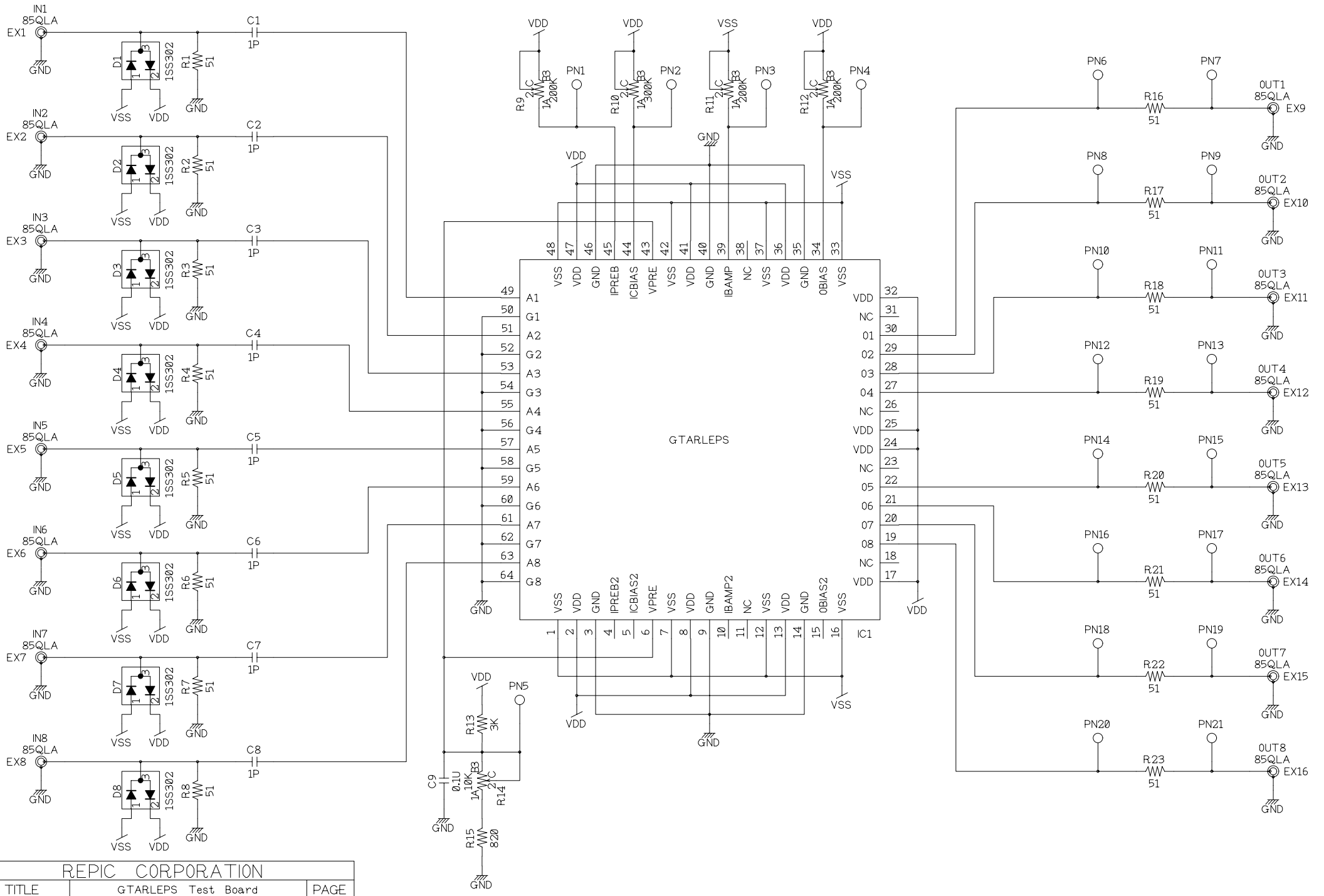
1. テストボード回路図

回路図は次ページの通り。テストボードは同じものを 2 枚作成し、作成後に片方の V_{pre} 調整用可変抵抗を 20K（元は 10K）に変更したので、以後そちらを 20K ver.もう片方を 10K ver.と呼ぶ。

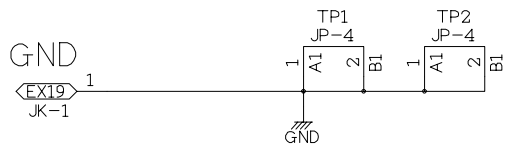
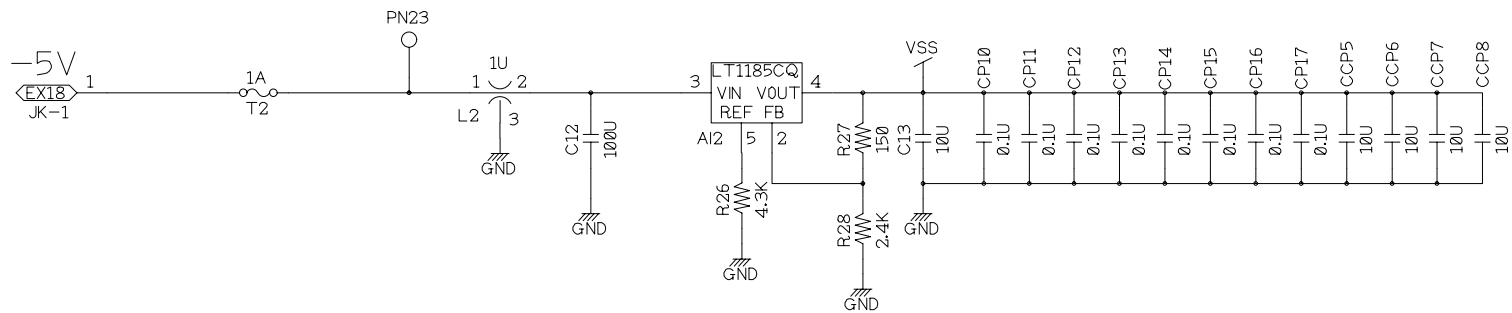
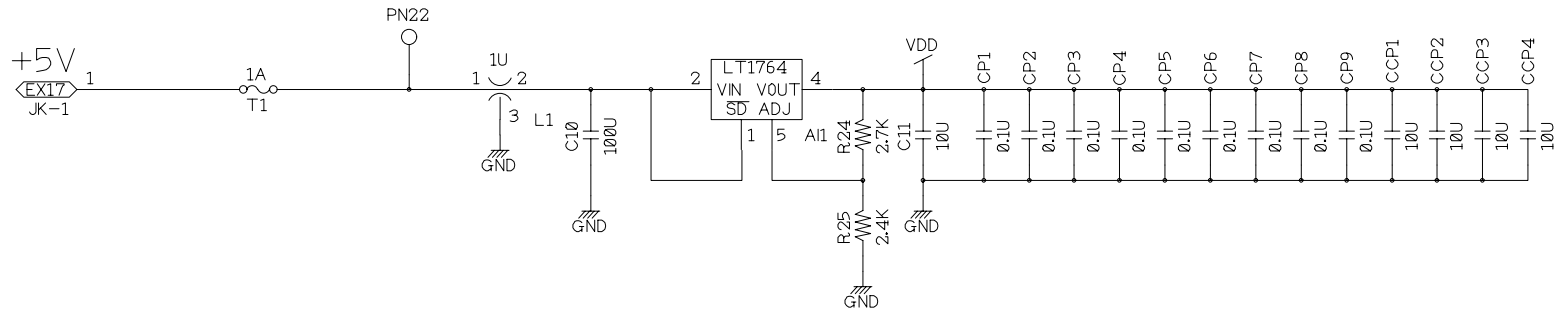
測定時には V_{pre} 以外のパラメータはシミュレーション時に使ったものに固定した。

測定したのは、

- ・ 2 枚全 16ch のゲイン（各チャンネル毎に 4 点測定した。）
- ・ 全 16ch の $V_{pre}=500\text{mV}$ 時の offset
- ・ 全 16ch のノイズレベル
- ・ 2 枚のテストボードの消費電力
- ・ 10K ver. ch1 のゲインとリニアリティ（40 点測定した。）
- ・ 10K ver. ch1 の温度依存性を 20,40,60°C で測定。オフセットとゲインとリニアリティを測った（各温度で 23 点測定した。）



REPIC CORPORATION		
TITLE	GTARLEPS Test Board	PAGE
DATE & REV	2012/10/12 RP-1276S-1	1/2
DESIGNED BY	N.SATO	



REPIC CORPORATION

TITLE	G-TARLEPS Test Board	PAGE
DATE & REV	2012/10/12 RP-1276S-1	2/2
DESIGNED BY	N.SATO	

2. 試験結果

1. 全 ch のゲインと offset

入力電荷	0.5pC	1pC	1.5pC	2pC	offset
20K					
ch1	-506	-1000	-1500	-1970	-290
ch2	-498	-970	-1460	-1920	-280
ch3	-506	-1000	-1500	-1970	-280
ch4	-500	-990	-1490	-1950	-300
ch5	-500	-1000	-1490	-1950	-300
ch6	-512	-1000	-1510	-1990	-300
ch7	-512	-1000	-1510	-1980	-300
ch8	-494	-970	-1450	-1910	-300
10K					
ch1	-500	-996	-1490	-1970	-250
ch2	-508	-1012	-1520	-2000	-250
ch3	-520	-1032	-1540	-2020	-250
ch4	-510	-1016	-1520	-2000	-250
ch5	-514	-1024	-1520	-2000	-250
ch6	-516	-1036	-1550	-2000	-250
ch7	-524	-1036	-1560	-2050	-250
ch8	-520	-1036	-1530	-2030	-250

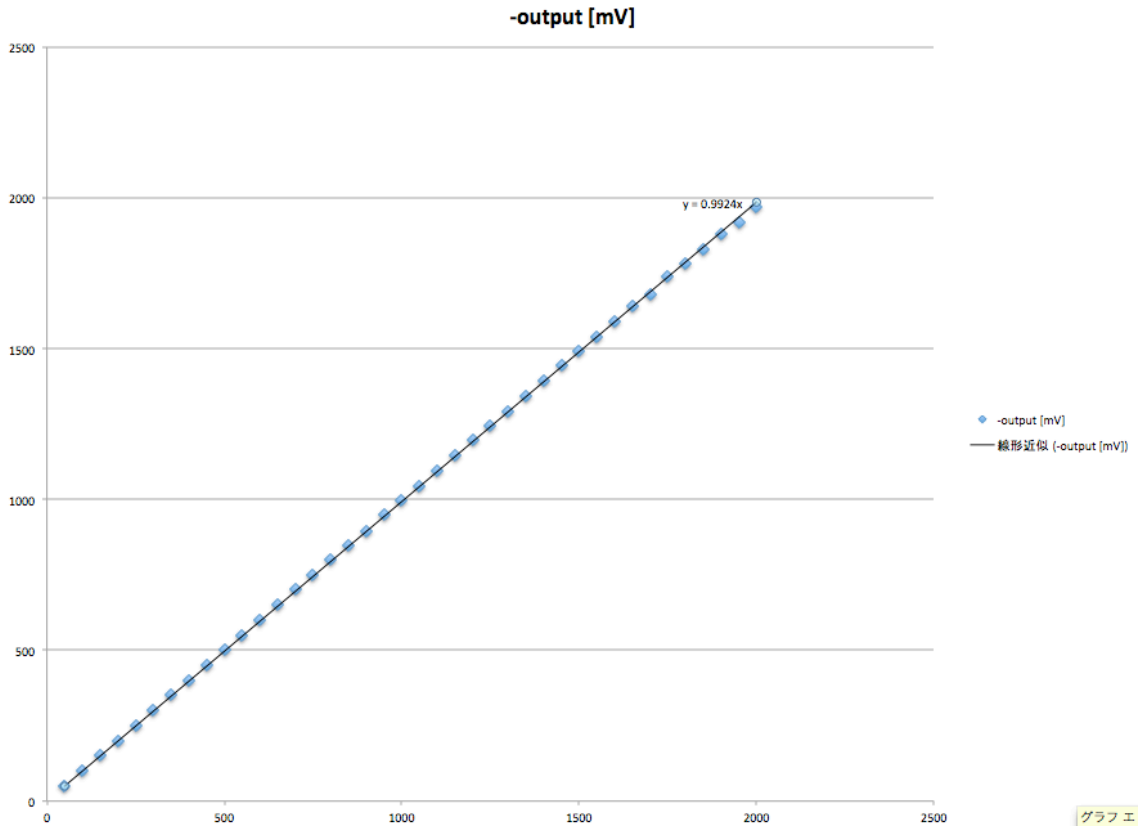
2. ノイズレベル (ENC)

noise level	20K	10K
ch1	2212	2144
ch2	1993	1794
ch3	2173	2027
ch4	2055	2123
ch5	1798	2038
ch6	2335	2276
ch7	2048	1814
ch8	1975	1975
mean	2073.625	2023.875

3. 10K ver. ch1 のゲインとリニアリティ

input [fC]	-output [mV]
50	50.8
100	100.8
150	152
200	201
250	251
300	302
350	352
400	400
450	452
500	500
550	550
600	602
650	650
700	704
750	748
800	800
850	848
900	896
950	948
1000	996
1050	1044
1100	1096
1150	1144
1200	1196
1250	1244
1300	1292
1350	1344
1400	1392
1450	1444
1500	1490
1550	1540
1600	1590
1650	1640
1700	1680
1750	1740
1800	1780

1850	1830
1900	1880
1950	1920
2000	1970



gain: 0.9924 V/pC

INL=1.6%

4 温度依存性

input [fC]	20°C	40°C	60°C
50	50.8	50.4	50.2
100	101	100	100
150	153	151	149
200	204	201	200
250	255	250	251
300	308	302	299
400	408	400	402
500	512	502	502
600	608	604	602
700	708	700	700
800	812	800	800

900	912	904	896
1000	1020	996	1000
1100	1120	1100	1100
1200	1210	1200	1200
1300	1320	1290	1290
1400	1410	1390	1390
1500	1510	1490	1480
1600	1610	1590	1590
1700	1700	1680	1680
1800	1800	1780	1770
1900	1900	1880	1870
2000	2000	1970	1970
gain	1.0059	0.9923	0.9903

温度を変えても、消費電流とノイズレベルも変わらず、offset が 10mV 程度変動しただけ。

5. 更新履歷

ver0 : 2012.12.21 初版製作

6. Bibliography