

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、DMD ソケット の、製品規格 108-78346 Rev.A に規定された性能必要条件に合致しているか確認するために行われた。

1.2 適用範囲

本報告書は、DMD ソケットの、電氣的、機械的及び環境的性能必要条件について行った試験内容を記述している。

本製品確認試験は2006年1月25日から2006年3月3日までに行われた。

1.3 製品の説明

DMD ソケットは、ハウジング基材部に格子配列されたコンタクトを基板とDMDパッケージで挟み、半田を使用せずに基板パッドとパッケージを接続する構造である。パッケージパッドと基板パッドは、ソケットの格子配列と同じ寸法で配置され、表面には金めっきが施されている。コンタクト反力は、基板とパッケージの間隔をネジによる締め付けにより制御し、接触に必要な押し付け力を発生させる。

1.4 結論

当該製品は、製品規格108-78346 Rev.Aの性能要件を満たしていることが確認された。

1. Introduction

1.1 Objective

Testing was performed on the DMD socket to determine if it meets the requirements of product specification, 108-78346 Rev.A.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the DMD socket.

The qualification testing was performed between 25-Jan-2006 and 03-Mar-2006

1.3 Product description

DMD socket which grid placed contacts on the base of housing make contact between PCB pads and DMD package pads without soldering. The contacts are compressed between PCB and package using screw rock and maintained compressive force to contact. Contacts, PCB pads, and package pads have gold plating finish on the surface.

1.4 Conclusion

It was confirmed that the product satisfies the requirement specified in the product specification of 108-78346 Rev.A

2. 試験内容

2. Test Contents

項番	試 験 項 目	必 要 条 件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgement
2.1	製品の確認	目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷なきこと。	合格
	Examination of product	Visual Inspection No physical damage	Acceptable
電 気 的 性 能 Electrical Requirements			
2.2	総合抵抗 (ローレベル)	40mΩ 以下/コンタクト *1	合格
	Termination resistance (Low level)	40mΩ max per contact *1	Acceptable
2.3	耐電圧	360Vrms, 1 分間、沿面放電、フラッシュオーバー等無き こと。 リーク電流 : 5mA以下	合格
	Dielectric withstanding voltage	360Vrms, 1 minute No creeping discharge or flashover shall occur. Current leakage : 5mA Max.	Acceptable
2.4	絶縁抵抗	500 VDC 印加、 1000MΩ 以上	合格
	Insulation resistance	Impressed voltage 500 VDC. 1000MΩ Min.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

機 械 的 性 能 Mechanical Requirements			
2.5	耐久性 (繰返し挿抜)	操作速度 8回/分 挿抜回数 15回 初期 : 40 mΩ 以下 /コンタクト *1 試験後の変化10mΩ 以下 *1 外観に性能上支障をきたす損傷無きこと	合格
	Durability (Repeated mating / unmating)	Operation speed:8 cycle/min. No. of cycles: 15 cycles Initial : 40 mΩ Max per contact *1 Change from initial 10 mΩ Max. *1 No physical damage	Acceptable
2.6	振動	振幅 : 1.52mm 振動周波数 : 10-55-10Hz/分 振動方向 : 直行する3方向軸 振動時間 : 各二時間 振動中 1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと 初期 : 40 mΩ 以下 /コンタクト *1 試験後の変化10mΩ 以下 *1 外観に性能上支障をきたす損傷無きこと AMP規格109-5201 MIL-STD-202 試験法201	合格
	Vibration	Wave amplitude : 1.52mm Vibration Frequency: 10-50-10Hz/min Vibration Direction: In each of 3 mutually perpendicular planes Duration: 2 hour each No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. Initial : 40 mΩ Max per contact *1 Change from initial 10 mΩ Max. *1 No physical damage AMP SPEC 109-5201 MIL-STD-202 method 201	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.7	衝撃	加速度 : 490 m/s² (50 G) 衝撃パルス波型 : 半波正弦波形 接続時間 : 11 m sec. 衝撃回数 : X, Y, Z 軸正逆方向に各 3 回、合計 18 回 衝撃により 1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。 初期 : 40 mΩ 以下 /コンタクト *1 試験後の変化10mΩ 以下 *1 外観に性能上支障をきたす損傷無きこと	合格
	Physical shock	Accelerated velocity: 490 m/s² (50 G) Waveform: Halfsine Duration: 11 m sec. Number of drops: 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops. No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. Initial : 40 mΩ Max per contact *1 Change from initial 10 mΩ Max. *1 No physical damage	Acceptable

環 境 的 性 能 Environmental Requirements

2.8	温度寿命 (耐熱) (Bake)	125 °C 期間 : 350時間 初期 : 40 mΩ 以下 /コンタクト *1 試験後の変化10mΩ 以下 *1 外観に性能上支障をきたす損傷無きこと	合格
	Temperature life (Heat aging) (Bake)	125 °C Duration : 350 hours Initial : 40 mΩ Max per contact *1 Change from initial 10 mΩ Max. *1 No physical damage	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.9	温度サイクリング (TC-Q)	-15 °C / 15 分、+85 °C / 15 分 これを 1 サイクルとし 1000 サイクルまで行う 初期 : 40 mΩ 以下 /コンタクト *1 試験後の変化10mΩ 以下 *1 外観に性能上支障をきたす損傷無きこと	合格
	Thermal cycling (TC-Q)	-15 °C / 15 min., +85 °C / 15 min. Making this a cycle, repeat 1000 cycles. Initial : 40 mΩ Max per contact *1 Change from initial 10 mΩ Max. *1 No physical damage	Acceptable
2.10	温湿度サイクル	25°C~65°C, 90~95%RH 24サイクル -10°C寒冷衝撃実施 初期 : 40 mΩ 以下 /コンタクト *1 試験後の変化10mΩ 以下 *1 外観に性能上支障をきたす損傷無きこと	合格
	Humidity-temperature cycling	25°C~65°C 90~95%RH 24cycle Cold shock -10°C performed Initial : 40 mΩ Max per contact *1 Change from initial 10 mΩ Max. *1 No physical damage	Acceptable
2.11	工業ガス(SO ₂)	SO ₂ ガス : 10ppm, 95%RH, 25 °C 時間 : 24時間 初期 : 40 mΩ 以下 /コンタクト *1 試験後の変化10mΩ 以下 *1 外観に性能上支障をきたす損傷無きこと	合格
	Industrial gas (SO ₂)	SO ₂ gas : 10ppm, 95%RH, 25 °C Duration : 24 hour Initial : 40 mΩ Max per contact *1 Change from initial 10 mΩ Max. *1 No physical damage	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.12	温度上昇	全極に定格電流を流し、温度上昇を測定する。 温度上昇30℃以下	合格
	Temperature raise	Measure temperature raise at the rated current applied all of contacts	Acceptable

*1 テスト基板のバルク抵抗は、除く

*1 Bulk resistances of test P.C.B. is subtracted.

Fig. 2 (終わり) (End)

3. 製品認定試験の試験順序

3. Product qualification test sequence

試験項目 試験グループ / Test Group	Test examination 試験順序 / Test sequence	試験グループ/Test Group							
		1	2(b)	3	4	5	6	7	8
		試験順序/Test Sequence (a)							
製品の確認検査	Examination of product	1,4	1,5	1,4	1,4	1,7	1,4	1,3	1,4
総合抵抗 (ローレベル)	Termination resistance (Low Level)	2,5	2,6	2,5	2,5		2,5		2,5
耐電圧	Dielectric withstanding voltage					2,5			
絶縁抵抗	Insulation resistance					3,6			
耐久性(繰り返し操作)	Durability (Repeated operation for processor)	3							
振動	Vibration		3						
衝撃	Physical shock		4						
温度寿命 (耐熱)	Temperature life (Bake)			3					
温度サイクル	Thermal cycling				3				
温湿度サイクル	Humidity-temperature cycling					4			3
工業ガス(SO ₂)	Industrial gas(SO ₂)						3		
温度上昇	Temperature raising							2	

(a) 欄内の数字は試験の順序を示す。/Numbers indicate sequence in which the tests are performed.

(b) この試験グループには、試験中不連続導通が発生してはならない。/Discontinuities shall not occur in this test group, during tests.

4. 試験結果
4. Test result

条 件 Conditions	測定項目 Measure Item	N	単位 Unit	結 果 Results				規格 Requirement	判定 Judgment
				MAX	MIN	AVE	STD		
試験グループ 1 Test Group 1									
初期 Initial	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	m Ω	14.59	11.13	12.895	0.700	40m Ω Max	合格 Acceptable
15回嵌合後 After 15 cycle actuation	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	m Ω	15.81	11.46	13.276	0.723	Reference	
	試験後の変化 Change from initial	5 Sockets	m Ω	2.61	-1.80	0.380	0.718	10m Ω Max	
試験グループ 2 Test Group 2									
初期 Initial	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	m Ω	15.02	11.74	13.253	0.657	40m Ω Max	合格 Acceptable
振動試験中 Vibration during test	瞬断 Circuit discontinuity	5 Sockets	μ s	瞬断なし No discontinuity				1 μ s Max	
衝撃試験中 Physical shock during test	瞬断 Circuit discontinuity	5 Sockets	μ s	0.598 μ s Max				1 μ s Max	
試験後 After test	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	m Ω	14.68	11.28	12.718	0.622	Reference	
	試験後の変化 Change from initial	5 Sockets	m Ω	-0.27	-0.91	-0.535	0.128	10m Ω Max	
試験グループ 3 Test Group 3									
初 期 Initial	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	m Ω	16.09	12.29	13.803	0.778	40m Ω Max	合格 Acceptable
温度寿命後 After bake	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	m Ω	15.09	9.19	11.255	1.003	Reference	
	試験後の変化 Change from initial	5 Sockets	m Ω	0.22	-4.13	-2.548	0.654	10m Ω Max	

条 件 Conditions	測定項目 Measure Item	N	単位 Unit	結 果 Results				規格 Requirement	判定 Judgment
				MAX	MIN	AVE	STD		
試験グループ 4 Test Group 4									
初 期 Initial	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	mΩ	14.79	11.17	12.901	0.697	40mΩ Max	合格 Acceptable
温度サイクル 後 After thermal cycling	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	mΩ	11.01	7.75	9.342	0.664	Reference	
	試験後の変化 Change from initial	5 Sockets	mΩ	-2.30	-5.45	-3.559	0.518	10mΩ Max	
試験グループ 5 Test Group 5									
初期 Initial	耐電圧 Dielectric strength	50 points	—	異常なし No abnormalities				異常なきこと No abnormalities	合格 Acceptable
	絶縁抵抗 Insulation resistance	50 points	MΩ	13,600 MΩ Min.				1,000 MΩ Min	
温湿度サイク ル後 After humidity-tempe rature cycling	耐電圧 Dielectric strength	50 points	—	異常なし No abnormalities				異常なきこと No abnormalities	
	絶縁抵抗 Insulation resistance	50 points	MΩ	11,400 MΩ Min				1,000 MΩ Min	
試験グループ 6 Test Group 6									
初 期 Initial	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	mΩ	15.55	10.72	12.993	1.002	40mΩ Max	合格 Acceptable
工業ガス試験 後 After SO2 gas	総合抵抗 Termination resistance	5 Sockets	mΩ	14.71	10.78	12.396	0.866	Reference	
	試験後の変化 Change from initial	5 Sockets	mΩ	0.52	-2.58	0.597	0.390	10mΩ Max	

条 件 Conditions	測定項目 Measure Item	N	単位 Unit	結 果 Results				規格 Requirement	判定 Judgment
				MAX	MIN	AVE	STD		

試験グループ 7 Test Group 7									
温度上昇 Temperature raise	温度上昇 Temperature raise	5 Sockets	℃	$\Delta t = 14.3 \text{ Max}$				$\Delta t = 30 \text{ Max}$	合格 Acceptable

試験グループ 8 Test Group 8									
初 期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	5 Sockets	mΩ	16.28	10.72	12.357	0.936	40mΩ Max	合格 Acceptable
温湿度サイク リング後 After humidity-tempe rature cycling	総合抵抗 Termination Resistance	5 Sockets	mΩ	15.10	9.24	17.707	0.937	Reference	
	試験後の変化 Change from initial	5 Sockets	mΩ	0.24	-3.25	-0.650	0.556	10mΩ Max	

REV. 改定	REV. RECORD 改定記録	PREPARED 作成		CHECK 検閲		APPROVAL 承認	
A	Released	T.Y	10MAR'06	S.H	10MAR'06	S.H	10MAR'06