

保守品

本製品は、生産中止予定製品です。現在ご使用いただいているお客様にのみ、最終ご発注期限を定めて提供しております。新規のご検討を避けていただき、新製品または既存品でのご検討をお願いします。

ご不明な点がございましたら、弊社営業窓口までお問い合わせ下さい。

新日本無線株式会社

<http://www.njr.co.jp/>

スペクトルアナライザ表示用フィルタ

■ 概要

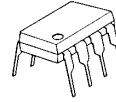
NJU7507A は、スペクトルアナライザ表示用バンドパスフィルタです。

オーディオ帯域の高域、低域のバンドパスフィルタ、発振回路、制御回路、パワーオンリセット回路、DC レベル変換回路等で構成されています。

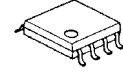
高域及び低域のバンドパスフィルタはスイッチトキャパシタフィルタで構成され、内部クロックでのフィルタ定数の切替によりオーディオ帯域は7帯域時分割処理されて、シリアル出力されます。

また、2 個カスケード接続することにより、14 帯域に対応可能です。

外形



NJU7507AD

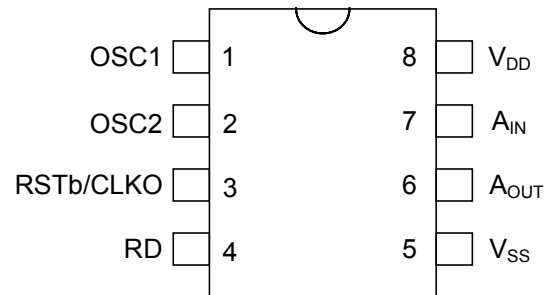


NJU7507AM

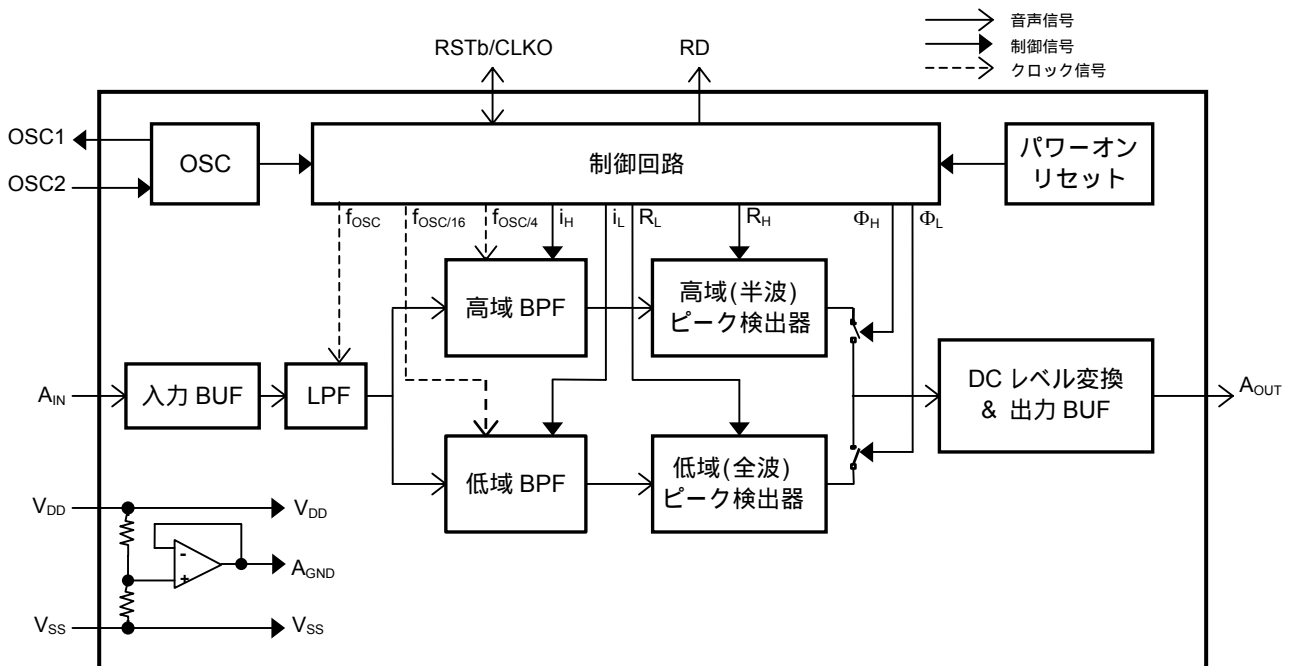
■ 特徴

- 7 帯域スペクトルアナライザ表示用フィルタ
- 2 個カスケード接続することにより 14 帯域へ拡張可
- バンドパスフィルタはスイッチトキャパシタフィルタで構成
- 発振回路内蔵(CR 外付け、外部クロック入力可能)
- パワーオンリセット回路内蔵(外部リセット信号入力可能)
- C-MOS 構造
- 外形 DIP / DMP8

端子配列



■ ブロック図



■ 端子説明

NO.	記号	機能
1	OSC1	発振用抵抗接続端子
2	OSC2	発振用抵抗及びコンデンサ接続端子 / 外部クロック入力端子
3	RSTb/CLKO	リセット信号入力端子 原発振の 2/3 の周波数のクロック出力端子を兼用しています。
4	RD	各帯域のピーク値読み出し用トリガ出力端子
5	V _{SS}	GND 0 V
6	A _{OUT}	各帯域のピーク値出力端子
7	A _{IN}	音声信号入力端子
8	V _{DD}	電源 +5.0 V

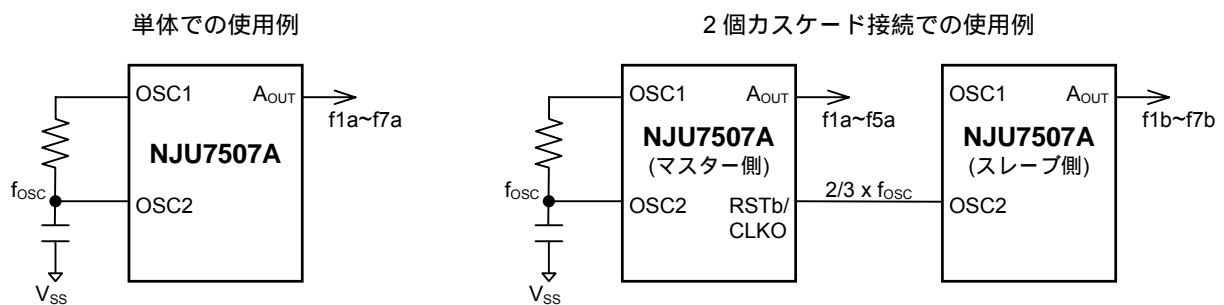
■ 各帯域の中心周波数

NJU7507A の各帯域の中心周波数は、IC 単体での使用時に 7 帯域、2 個カスケード接続で使用時に 14 帯域が適当な帯域間隔で分割されるように設定されています。

帯域	中心周波数 (Hz)	
	単体で使用	2 個カスケード接続で使用
f1a	16k	16k
f1b	-	10.7k
f2a	6.3k	6.3k
f2b	-	4.2k
f3a	2.5k	2.5k
f3b	-	1.7k
f4a	1k	1k
f4b	-	670
f5a	400	400
f5b	-	265
f6a	160	160
f6b	-	107
f7a	63	63
f7b	-	42*

注1) *で示した中心周波数では 1 周期分のサンプリングができない為、期待通りの出力が得られない場合があります。

注2) 2 個カスケード接続した場合マスター側が f1a~f7a、スレーブ側が f1b~f7b の中心周波数が出力されます。



■ 機能説明

- 外部コントローラとのインターフェース

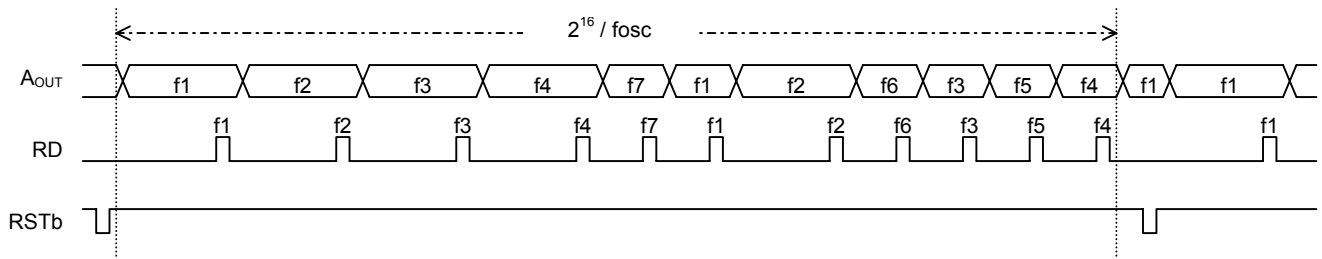
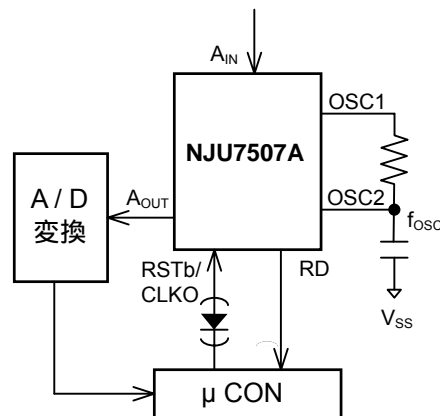
NJU7507A は外部コントローラとのインターフェースとして下記の 2 つの方法があります。

(1) マイコンとのインターフェース例 1 (単体使用時)

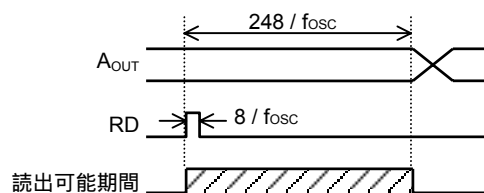
NJU7507A はコントロール用マイコンから RSTb 信号を受け内部ロジックがイニシャライズされた後、各帯域成分のデータが下図のタイムチャートのように出力されます。

帯域が切り替わる直前に RD 信号が出力されますので、コントロール用マイコンで RD 信号をカウントして帯域の判断を行い A/D 変換回路を介して出力データ A_{OUT} をマイコンに取り込みます。

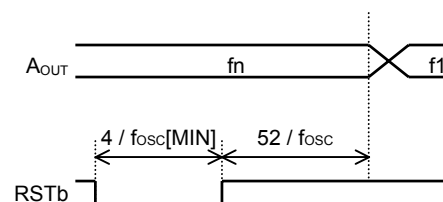
RSTb/CLKO 端子への RSTb 入力は RSTb/CLKO 端子電圧が V_{SS} を超えないように、マイコン側の出力に Nch オープンドレイン型を使用するか、マイコン出力端子と RSTb/CLKO 端子間に下図のようにダイオードを接続して下さい。



RD 信号は、帯域出力切り替えの $248/f_{OSC}$ 前に出力されますので、出力データの読み出しは RD 信号を受けてから右図の期間内に行って下さい。



RSTb 信号を $4/f_{OSC}$ 以上の "L" レベルパルスで入力すると、解除後 $52/f_{OSC}$ で内部ロジックが初期化されて、A_{OUT} 端子から f1 帯域が出力されます。



(2) マイコンとのインターフェース例2 (2個カスケード接続時)

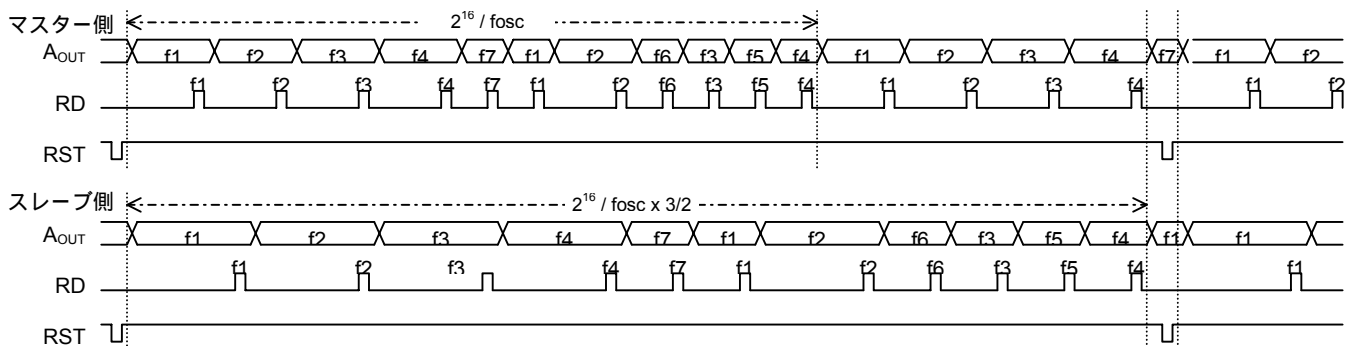
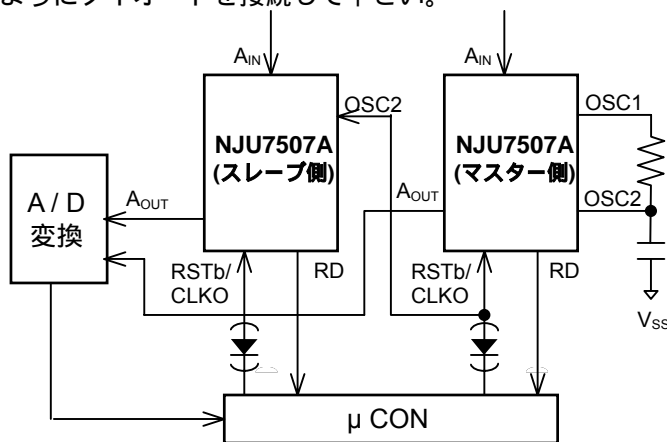
NJU7507A を下図のようにカスケード接続することで、帯域の検出数を 14 帯域に増やすことができます。

NJU7507A はコントロール用マイコンからマスター側とスレーブ側にそれぞれ RSTb 信号を受け内部ロジックがイニシャライズされた後、各帯域成分のデータが下図のタイムチャートのように出力されます。

マスター側とスレーブ側のそれぞれの帯域が切り替わる直前に RD 信号が出力されますので、コントロール用マイコンで RD 信号をカウントして帯域の判断を行い A/D 変換回路を介して出力データ A_{OUT} をマイコンに取り込みます。

スレーブ側のクロックはマスター側の RSTb/CLKO 端子からのクロックが供給されます。マスター側の RSTb/CLKO 端子は、リセット入力端子を兼用しており、マイコンからマスター側への RSTb 信号入力時にはスレーブ側のクロック入力も停止します。

マスター側及びスレーブ側の RSTb/CLKO 端子への RSTb 入力は RSTb/CLKO 端子電圧が V_{SS} を超えないように、マイコン側の出力に Nch オープンドレイン型を使用するか、マイコン出力端子と RSTb/CLKO 端子間に下図のようにダイオードを接続して下さい。

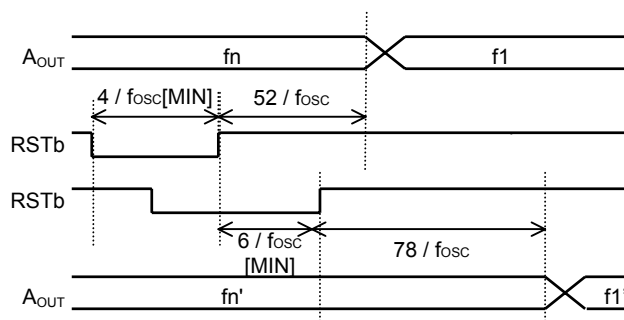
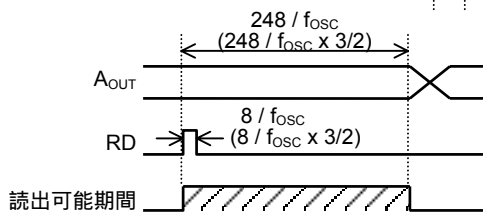


マスター及びスレーブのそれぞれの RD 信号は、帯域出力切り替えの $248/f_{OSC}$ ($248/f_{OSC} \times 3/2$) 前に出力されますので、出力データの読み出しは RD 信号を受けてから右図の期間内に行ってください。

()はスレーブ側

マスター側は、RSTb 信号を $4/f_{OSC}$ 以上の”L”レベルパルスで入力すると、解除後 $52/f_{OSC}$ で内部ロジックが初期化されて、A_{OUT} 端子から f₁ 帯域が出力されます。

スレーブ側への RSTb 信号は、マスター側の RSTb 信号入力中に”L”レベルとし、マスター側の RSTb 信号解除後 $6/f_{OSC}$ 以上”L”レベルを保持した後、 $78/f_{OSC}$ で同様に初期化されます。



■ 絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位	注
電源電圧	V _{DD}	-0.3 ~ +7	V	
入力電圧	V _{IN}	-0.3 ~ V _{DD} +0.3	V	7
	V _{IO}	-0.3 ~ 0		5, 8
出力電圧	V _{OUT}	-0.3 ~ V _{DD} +0.3	V	
許容損失	P _D	500(DIP), 300(DMP)	mW	
動作温度範囲	T _{opr}	-30 ~ 85	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-55 ~ 125	°C	

注3) 絶対最大定格をこえて LSI を使用した場合、LSI の永久破壊となることがあります。また、通常動作では電気的特性の条件で使用することが望ましく、この条件をこえると LSI の誤動作の原因になると共に LSI の信頼性に悪影響をおよぼすことがあります。

注4) 電圧はすべて V_{SS}=0V を基準とした値です。

注5) RSTb/CLKO 端子電圧が 0V を越えないために、直列にダイオードを挿入して回避して下さい。

注6) IC を安定して動作させるために、V_{DD}-V_{SS} 間にデカップリングコンデンサを挿入して下さい。

注7) A_{IN}, OSC2 端子に適用。

注8) RSTb/CLKO 端子に適用。

■ DC 特性

(V_{DD}=5V, V_{SS}= 0V, Ta=25°C)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位	注	
動作電圧	V _{DD}		4.5	5.0	6.0	V		
消費電流	I _{DD}	V _{DD} 端子に適用	-	6.0	12.0	mA		
入力電流 1	I _{IL1}	A _{IN} 端子に適用	V _{IL1} =0V	-0.1	-0.05	-0.033	mA	
	I _{IH1}		V _{IH1} =5V	0.033	0.05	0.1		
入力電流 2	I _{IL2}	RSTb/CLKO 端子に適用	V _{IH2} =0V	-0.2	-0.1	-0.05	mA	
外部クロック入力電流	V _{ILC}	OSC2 端子に適用		0	-	1.5	V	
	V _{IHC}	短形波入力 DUTY 50 ± 10%		3.5	-	5.0		
出力電圧 1	V _{OL1}	RD 端子に適用	I _{OL1} =100μA	0	-	0.5	V	
	V _{OH1}		I _{OH1} =-100μA	4.5	-	5.0		
出力電圧 2	V _{OL2}	RSTb/CLKO 端子に適用	I _{OL1} =100μA	0	-	0.5	V	
	V _{OH2}		I _{OH1} =-5μA	4.25	4.5	4.75		
出力オフセット電圧	V _{OS}	A _{OUT} 端子に適用	A _{IN} :端子開放	-	-	300	mV	
BPF 出力電圧	V _{OUT}	A _{OUT} 端子に適用 Sin 波入力		-	26.0	-	dB	9,10,11
		f _{IN} =f1 ~ f5 V _{IN} =200mV _p		3.5	-	-		

注9) 外部クロックを OSC2 端子より AC カップリングコンデンサを介して入力し f_{CLK}=400kHz で測定。

注10) 入力周波数 f1~f7 は、"各帯域の中心周波数" の表を参照下さい。

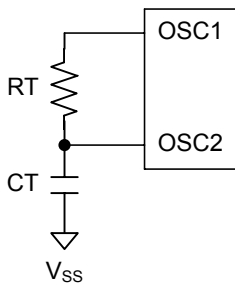
注11) V_{OUT}/V_{IN} の計算式より測定。

■ AC 特性

($V_{DD}=4.5 \sim 6.0V$, $V_{SS}=0V$, $T_a=25^\circ C$)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位	注
発振周波数	f_{OSC}	RSTb/CLKO 端子に適用 $V_{DD}=5V$	360	400	440	kHz	12
外部クロック周波数	f_{CLK}	RSTb/CLKO 端子に適用 $V_{ILC}=0V$ $V_{IHC}=V_{DD}$		400	800	kHz	13
RD パルス幅	t_{PWRD}	RD 端子に適用	マスター側		$8/f_{OSC}$ $8/f_{CLK}$	μs	14
			スレーブ側		$12/f_{OSC}$ $12/f_{CLK}$		
RSTb パルス幅	t_{PWRS}	RSTb/CLKO 端子に適用	マスター側	$4/f_{OSC}$ $4/f_{CLK}$		μs	15
			スレーブ側	$6/f_{OSC}$ $6/f_{CLK}$			
RSTb 立ち上がり 立ち下がり時間	t_r, t_f	RSTb/CLKO 端子に適用			100	μs	15

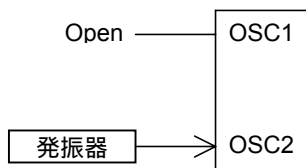
注12) CR 発振動作に適用



RT: $13k\Omega(\pm 2\%)$
CT: $220pF(\pm 5\%)$

発振クロック周波数は、RSTb/CLKO 端子の出力周波数を 3/2 倍した値になります。

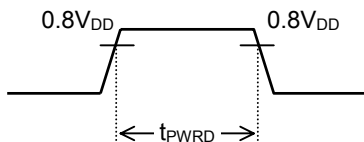
注13) 外部クロック動作に適用



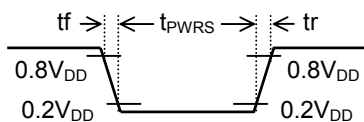
OSC 端子へは、DUTY $50 \pm 10\%$ の矩形波を入力して下さい。

発振クロック周波数は、RSTb/CLKO 端子の出力周波数を 3/2 倍した値になります。

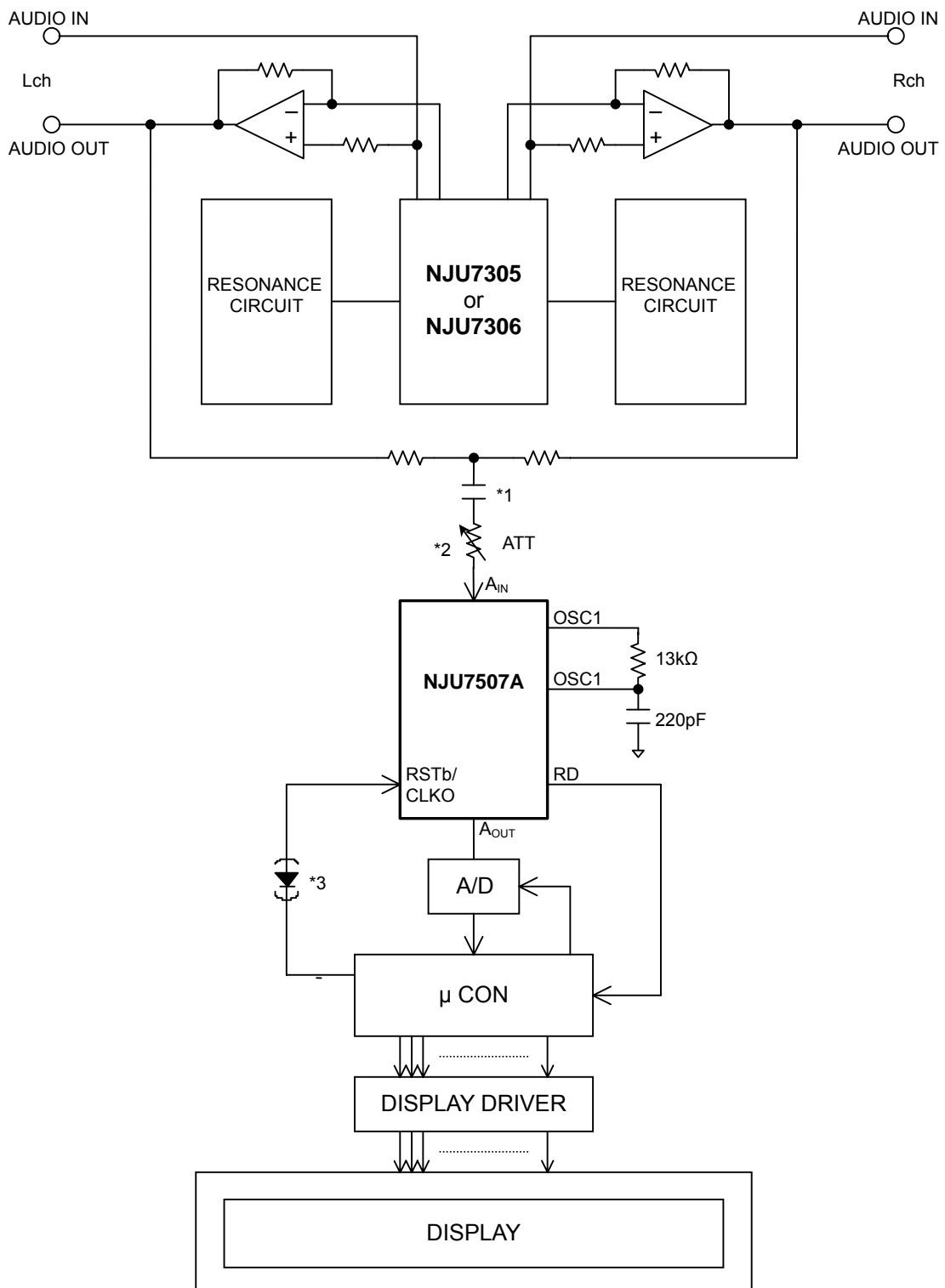
注14) RD 出力信号波形



注15) RSTb 入力信号波形



■ 応用回路例 1

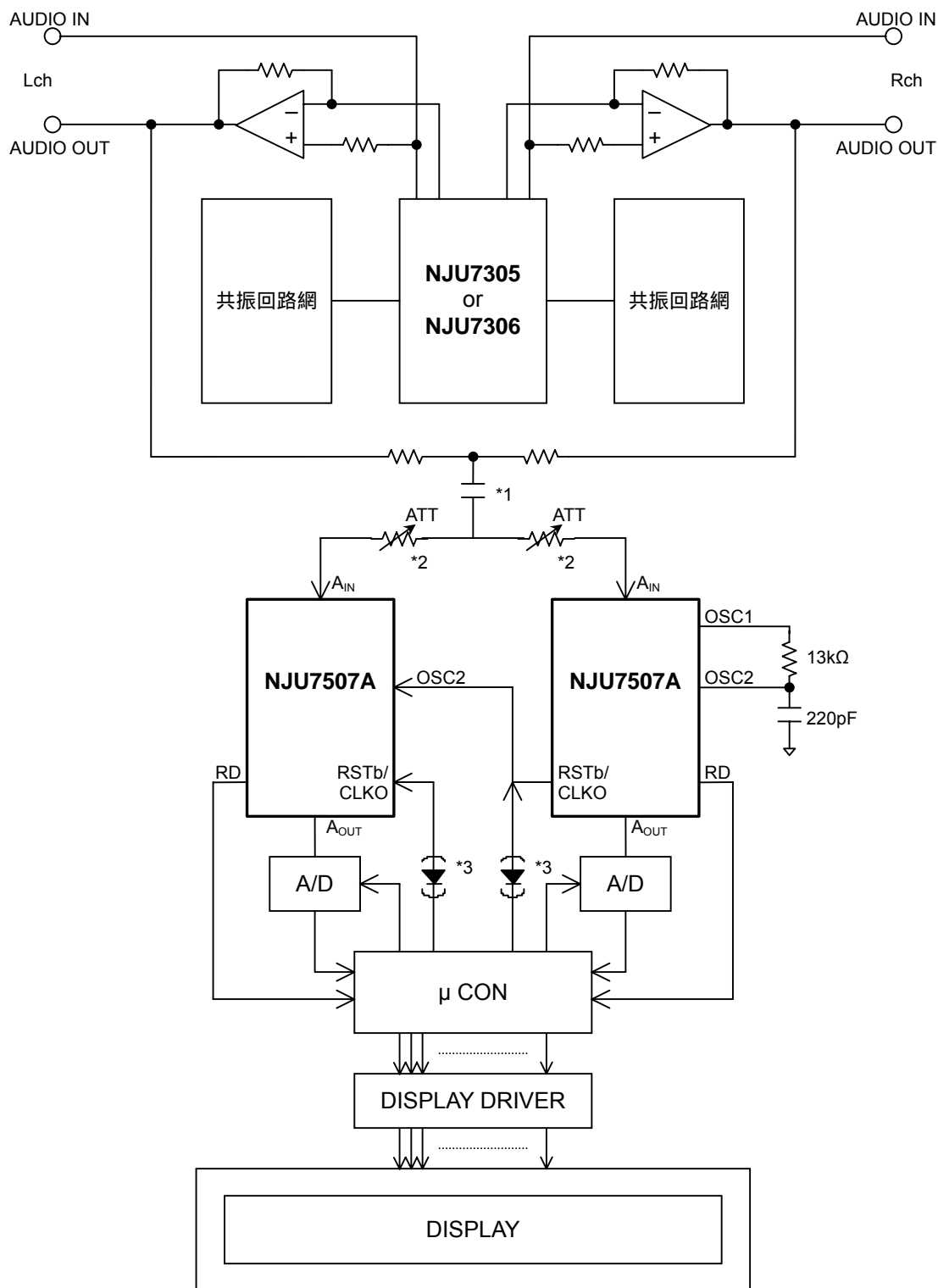


*1) オーディオ入力には必ず AC カップリングコンデンサを使用して下さい。

*2) アッテネータを入れることで表示レベルの調整が可能です。

*3) μCON の出力が 0V 以上になる場合はダイオードを挿入して下さい。

■ 応用回路例 2



*1) オーディオ入力には必ず AC カップリングコンデンサを使用して下さい。

*2) アッテネータを入れることで表示レベルの調整が可能です。

*3) μCON の出力が 0V 以上になる場合はダイオードを挿入して下さい。

<注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。特に応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。