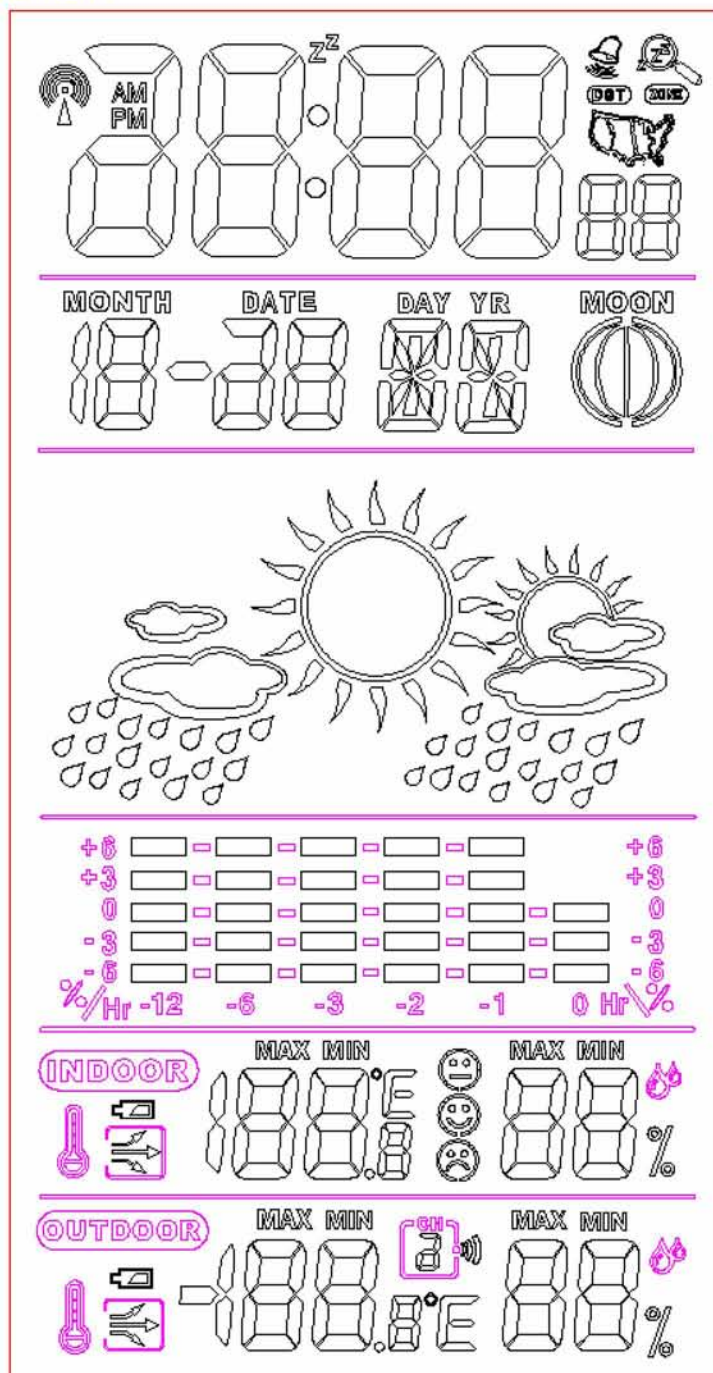


RF、RCC温湿度电波钟天气预报

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

一：描述：

是一款高性能，低功耗，低价位，可多样组合的温湿度天气预报专用 MCU，兼具温湿度天气预报，时间，星期，日期，月相，室内温度，湿度，多信道室外 RF 温度接收（发射配 ST369T MCU）及 WWVB 时间电波接收等。具有特别友好的贪睡精灵功能操作界面及室内过去 12 小时的湿度趋势动态曲线图。可多样按键组合！



RF、RCC温湿度电波钟天气预报

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

1: 主要功能:

- 可 short pad 选择有无 RCC 功能。
- 可 short pad 选择有无 RF 功能。
- 依 INDOOR（无 RF 功能时）或 OUTDOOR 温湿度变化四级天气预报：晴天，半晴，阴天，雨天
- Alarm/Snooze 功能，五分钟默认延时响闹
- 特别友好的 Snooze 精灵操作功能, 可调 Snooze 时间 5-30 分钟
- WWVB RCC 接收格式.
- P, M, C, E 时区调整及小地图显示。
- 50 年(2001-2050)万年历.
- 八级月像功能 Moon Phase
- 室内温度，测量范围：0℃ -50℃，检测过期：30 秒.
- 室内湿度，测量范围：20% - 99%，检测过期：30 秒.
- RF 室外温/湿度：最多同时接受 3 组不同的 RF 信号.
- 室内外温、湿度变化趋势指示.
- 室内湿度历史趋势动态图。
- 室内外温度、湿度最大/最小值记忆功能.
- 3 级环境舒适度表示.comfort; wet; dry.
- 六国语言显示星期：英文（EN）、德文（GE）、法文（FR）、意大利文（IT）、西班牙文（ES）、丹麦文（DA）。
- 低电压指示功能.
- +5%，-5%，+3%，-3%的 SHORT PAD 点作湿度调整，方便生产。
- 3V 供电.

2: 上电 & 复位

- 上电或复位时，LCD 全显示 3 秒钟，背光同时点亮 3 秒 → 蜂鸣器 BI 一声，进入状态 → 检测温度、湿度 → RF 登记同步 4 分钟 → 进入 RCC 接收 10 分钟
- 万年历默认为 2007 年月 1 月 1 日
- 12 小时制。
- Alarm 默认为 AM12: 00
- 天气默认为半晴天
- 响闹报警：关闭.
- 温度单位：°F

3: 按键操作

八个按键：CLOCK, MEM, Smart Snooze, CHANNEL, ALARM, SNOOZE/LIGHT, +, - .

功能 操作		CLOCK	ALARM	+(12/24)	-(C/F)	Snooze/Light	Channel	Smart snooze	MEM
标准模式	单按	切换年份与星期显示	开/关 Alarm	P, M, C, E 时区切换	C/F 切换	BackLight 5 秒/进入 Snooze	切换显示 CHI, 2, 3	显示 SNOOZE 时间	显示最大/最小值
	HOLD	进入 Clock 设置	进入 Alarm 设置	12hr/24hr	强制进入 RCC 接收	进入贪睡精灵设置	清除当前通道登记	进入贪睡精灵设置	清除所记录的最大/最小值
时间设置	单按	确定设置	——	单步前进	单步后退	——	——	——	——
	HOLD	——	——	8 步/秒前进	8 步/秒后退	——	——	——	——
响闹设置	单按	——	确定设置	单步前进	单步后退	——	——	——	——
	HOLD	——	——	8 步/秒前进	8 秒/秒后退	——	——	——	——
贪睡精灵响闹设置	单按	——	——	单步前进	单步后退	确定设置 SNOOZE 时间	——	确定设置 SNOOZE 时间	——
	HOLD	——	——	8 步/秒前进	8 秒/秒后退	——	——	——	——

上表按键功能为全功能 MCU，在选择 NO RCC 时，相关按键不起作用。在选择 NO RF 时，相关按键不起作用。（无 CHANNEL 键）。

4: 普通模式

- 按 **CLOCK** 键, 切换年份与星期显示.
- 按 **CLOCK** 键 3 秒, 进入时间设置
- 按 **ALARM** 键 开/关 Alarm
- 按 **ALARM** 键 3 秒, 进 Alarm 设置
- 按 **+** 键, 切换 P, M, C, E 时区。四时区时间规则: $P+3=M+2=C+1=E$
- 按 **+** 键 3 秒, 12HR/24HR
- 当在 RCC 接收状态下, 按 **-** 键退出 RCC 接收
- 按 **-** 键转换温度单位 “C/F”
- 按 **-** 键 3 秒, 进入 RCC 接收状态
- 按 **SNOOZE/LIGHT** 键, 背光点亮 5 秒
- 当 ALARM 响闹时, 按 **SNOOZE/LIGHT** 键, 进入 Snooze 状态, 延时所设定的 SMART SNOOZE TIME 后再作响闹
- 按 **SNOOZE/LIGHT** 键 3 秒进入 SMART SNOOZE TIME 设置
- 按 **Smart Snooze** 键显示 SNOOZE 时间
- 按 **Smart Snooze** 键 3 秒进入 SMART SNOOZE TIME 设置
- 按 **CHANNEL** 键切换 RF 频道, CH1→CH2→CH3
- 按 **CHANNEL** 键 3 秒, 将清除当前 Channel 的所有资讯并重新开启 4 分钟的 RF 登记接收。
- 按 **MEM** 键查看温、湿度最大/最小值
- 按 **MEM** 键 3 秒, 清除所有的温、湿度的历史最大&最小记录

5: 时间设置

- 按 **CLOCK** 键 3 秒, 进入时间设置
- 时间设置顺序: 年 (2001 年-2050 年) → 月 → 日 → Language → 小时 → 分 → 设置退出
- 被设置项将以 1HZ 的频率闪烁, 可循环设置各个设置项。
- 按 **CLOCK** 键确定设置结果, 并转入下一设置项
- 按 **+** 键一下, 设置项前进一步; 按住 3 秒以上, 将以每秒 8 步的速度前进
- 按 **-** 键一下, 设置项后退一步; 按住 3 秒以上, 将以每秒 8 步的速度后退
- 当没有任何有效操作时间超过 8 秒时, 将自动退出设置状态
- 月像, 星期将随时间设置变化

6: 响闹设置

- 按住 **ALARM** 键 3 秒, 进入 Alarm 设置
- 设置顺序: 小时 → 分钟 → 退出

- 当设置时, 被设置、项将以 1HZ 的频率闪烁
- 按 **ALARM** 键确定设置结果, 并转入下一设置项。
- 按 **+** 键一下, 设置项前进一步; 按住 3 秒以上, 将以每秒 8 步的速度前进
- 按 **-** 键一下, 设置项后退一步; 按住 3 秒以上, 将以每秒 8 步的速度后退
- 当没有任何有效操作时间超过 8 秒时, 将自动退出设置状态

7: 贪睡时间精灵设置操作

方法 1:

- 按住 **Smart Snooze** 键 3 秒, 进入 Smart Snooze 时间设置
- 按 **+** 键一下, 设置项前进一步; 按住 3 秒以上, 将以每秒 8 步的速度前进
- 按 **-** 键一下, 设置项后退一步; 按住 3 秒以上, 将以每秒 8 步的速度后退
- 按 **Smart Snooze** 键确定设置结果, 并退出设置状态.
- 当没有任何有效操作时间超过 8 秒时, 将自动退出设置状态.
- 如设置了 Smart Snooze 时间后, LCD 上会显示 Smart Snooze



标志

方法 2:

- 按住 **SNOOZE/LIGHT** 键 3 秒, 进入 Smart Snooze 时间设置
- 按 **+** 键一下, 设置项前进一步; 按住 3 秒以上, 将以每秒 8 步的速度前进
- 按 **-** 键一下, 设置项后退一步; 按住 3 秒以上, 将以每秒 8 步的速度后退
- 按 **SNOOZE/LIGHT** 键确定设置结果, 并退出设置状态
- 当没有任何有效操作时间超过 8 秒时, 将自动退出设置状态
- 如设置了 Smart Snooze 时间后, LCD 上会显示 Smart Snooze



标志

有 SMART 键时, 单按此键可进入查看 SMART SNOOZE TIME, 在查看状态下, 按方法 1 同样进入贪睡时间精灵设置。

二: RF, RCC 接收功能与效果

1: RF 接收功能

- 装入电池后, 检测完温度及湿度后, 自动进入 RF 同步接收 4 分钟, 此时间内长按“-”键可退出 RF 接收并进入 RCC 接收。然后进入每 2 分钟同步接收状态。上电 4 分钟后, 如检测有 RCC 功能并前面无强制接收过 RCC, 同样自动进入 RCC 接收。
- 在标准模式下按住 **CHANNEL** 键 3 秒, 强制清除当前显示通道的登记并开启 4 分钟的 RF 登记接收模式。
- 已登记 CH 温度在 60 分钟内未接收相同 ID Code 的有效信号, 该 CH 温度将显示 “-.-”
- 当温度丢失后, 每天的零时将开启 4 分钟的 RF 搜索, 重新接收到信号, 将恢复温度显示。

2:RCC 接收功能

- 进入 RCC 接收条件
 - 1) 上电或复位 4 分钟后进入 RCC 接收
 - 2) 每天 2:00、3:00、4:00、5:00、6:00 自动进入固定 RCC 接收。若当天的前面有成功接收过 RCC，则后面的接收点不再开启。如：2:00 时开启接收，成功接收后则 3:00 及以后的点不再接收。
 - 3) 按  键 3 秒强制进入 RCC 接收
- RCC 接收时间 10 分钟
- 依下列规则接收显示波形
 - 1) 当进入 RCC 接收时，LCD 右上角 RCC 标志的塔形部分  以 1HZ 的频率闪烁显示
 - 2) 当收到信号时，RCC 塔形部分  标志静止，弧形天线  以 1HZ 的频率闪烁显示
 - 3) 当信号较弱，无法分辨正确的信号时，塔形部分  以 1HZ 的频率闪烁显示，弧形天线  部分不显示
- 当接收信号成功后，RCC 接收标志  将全显示并退出接收状态
- 在接收过程中，按  键将退出 RCC 接收状态，按其它键均无功能
- 如果 5 次接收均未成功，下次接收时间为次日 2:00
- 在接收 RCC 过程中，遇到 alarm 响闹时，将先退出 RCC 接收并转入响闹。
- 若接收到的 RCC 中有 DST 信号。则在 LCD 上显示 DST。接收时间=信号发生器时间-8 小时+1 小时。
- 当 RCC 符号显示时，重新设置时间后，RCC 符号将被关闭

3: 响闹功能

- BUZZER 响闹时间 2 分钟，4 段渐进音响闹格式
 - 1) 前 10 秒，每秒 BI，一声
 - 2) 10-20 秒，每秒 BI BI，两声
 - 3) 20-30 秒，每秒 BI BI BI BI，四声
 - 4) 30 秒以后，连续 BI，BI 声。
- 当正在响闹时，按  键将依设置的 SNOOZE 时间，延时响闹时间，按其他键退出响闹。
- 当正在 Snooze 状态下，SNOOZE 时间完成后，将重新进入响闹

4: 温度及湿度功能

- 室内温度检测范围：0℃— +50℃（32° F——+122° F）
- 湿度检测范围：20%-99%

RF、RCC温湿度电波钟天气预报

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

- 室外温度显示范围: -50°C — $+70^{\circ}\text{C}$ (-58°F — 158°F)
- 检测周期: 30 秒
- 温度检测精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 温湿度趋势功能: (每小时记录一个数据, 作比较)
 1. 1 小时内温度上升大于 1°C , 显示上升 “↗”
 2. 1 小时内温度下降大于或等于 1°C , 显示下降 “↘”
 3. 1 小时内温度变化小于 1°C , 显示平势 “→”

5: 天气预报功能

- 天气共分 4 级: 晴天、半晴、阴天、小雨
- 当有 RF 功能时, 以室外第一通道的温湿度数据作天气预报依据.
- 当无 RF 功能时, 以室内的温湿度数据作天气预报依据.
- 当以室外温湿度作天气预报依据时, 天气预报在每小时的整点作更新. 1 小时后无接收到正确 RF 信号. 则将天气预报拉回到初始的半晴状态.

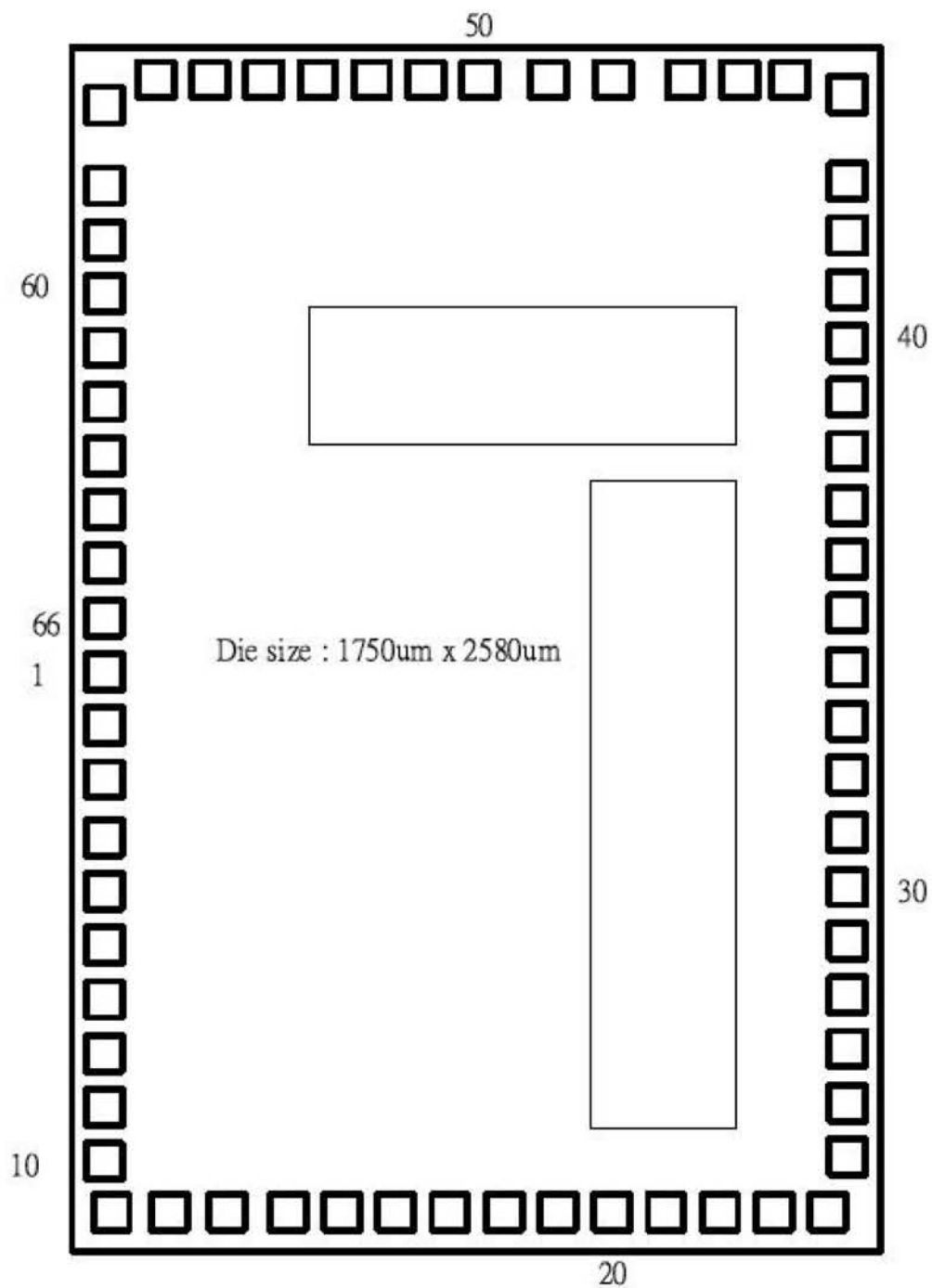
6: 星期语言显示

优先权说明:

	英文	德文	法文	意文	西班牙	丹麦
	EN	GE	FR	IT	ES	DA
星期一	MO	MO	LU	LU	LU	MA
星期二	TU	DI	MA	MA	MO	TI
星期三	WE	MI	ME	ME	MI	ON
星期四	TH	DO	JE	GI	JU	TO
星期五	FR	FR	VE	VE	VI	FR
星期六	SA	SA	SA	SA	SA	LO
星期日	SU	SO	SO	DO	DO	SO

1. ALARM 优先权为最高级, 在 RCC, RF 接收期间, 遇 ALARM ACTION, 必先执行 ALARM 报警功能.
 2. RCC 和 RF 为平级优先级. 即在正常状态下, RCC 接收期间, 不理睬 RF 接收. RF 接收期间, 同样不理睬 RCC 的接收.
 3. 在 RCC 接收下执行 ALARM 报警过后, 放弃此次的 RCC 接收, 但在 RF 4 分钟的同步接收下执行 ALARM ACTION, 则 ALARM 不影响 4 分钟的 RF 接收时长.
- 当 Alarm 响闹或正在进行 RCC 接收时, 暂停温度检测
 - 当 Alarm 响闹或正在进行 RCC 接收时, 暂停湿度检测

Receiver MCU (DL8032) Pad Diagram



注意：衬底必须接地(即线路图中的第 67 脚)

RF、RCC温湿度电波钟天气预报

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

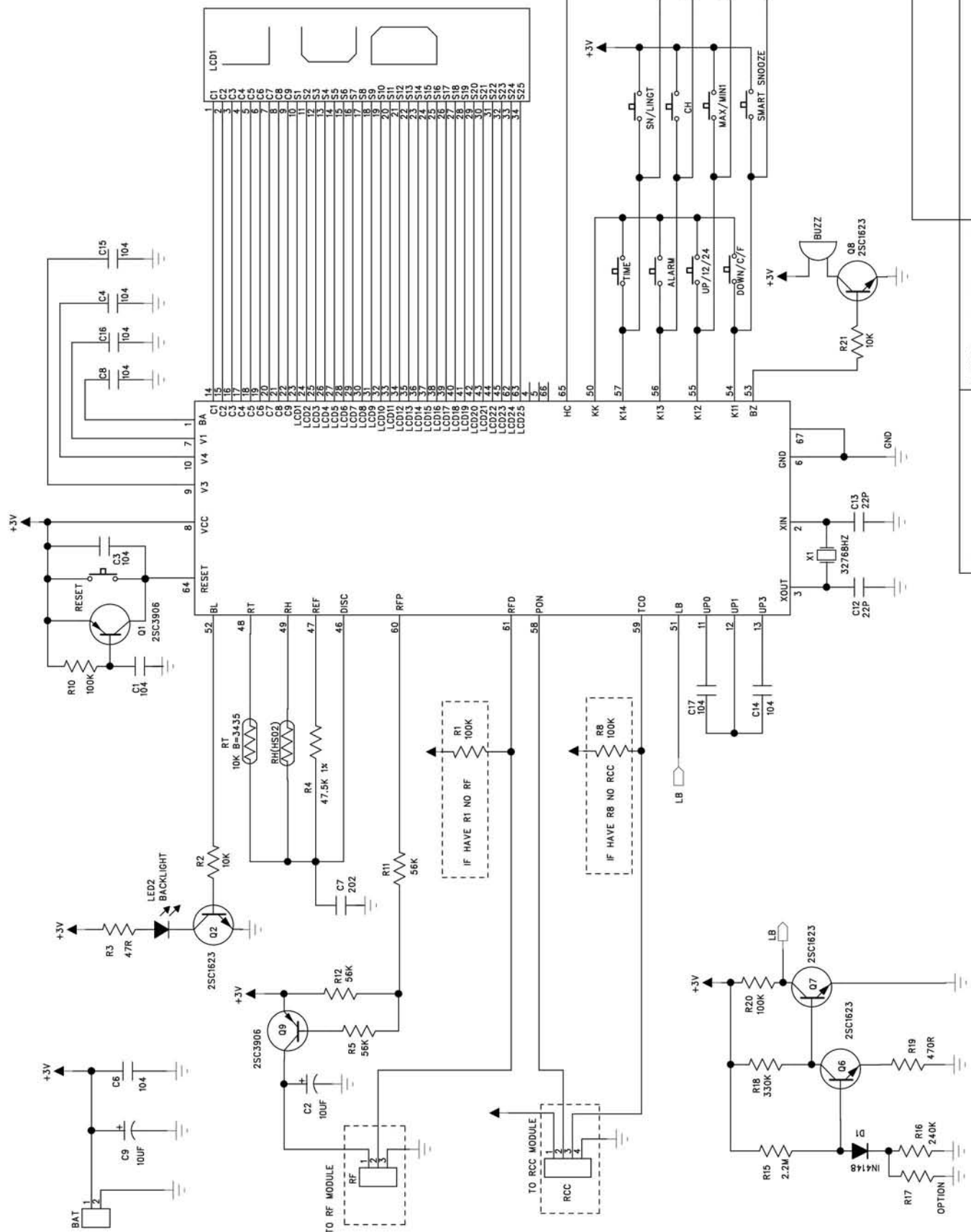
PAD LOCATION

No	Name	X	Y	No	Name	X	Y
1	BA	72.5	1229.5	34	LCD12	1677.5	1244.5
2	XIN	72.5	1114.5	35	LCD13	1677.5	1359.5
3	XOUT	72.5	999.5	36	LCD14	1677.5	1474.5
4	NC	72.5	884.5	37	LCD15	1677.5	1589.5
5	NC	72.5	769.5	38	LCD16	1677.5	1704.5
6	GND	72.5	654.5	39	LCD17	1677.5	1819.5
7	V1	72.5	539.5	40	LCD18	1677.5	1934.5
8	VCC	72.5	424.5	41	LCD19	1677.5	2049.5
9	V3	72.5	309.5	42	LCD20	1677.5	2175
10	V4	72.5	194.5	43	LCD21	1677.5	2300
11	UP0	89.5	72.5	44	LCD22	1677.5	2477
12	UP1	204.5	72.5	45	LCD23	1558.5	2507.5
13	UP2	319.5	72.5	46	DISC	1430.45	2507.5
14	C1	434.5	72.5	47	REF	1305.00	2507.5
15	C2	549.5	72.5	48	RT	1164.5	2507.5
16	C3	669.5	72.5	49	RH	1024	2507.5
17	C4	789.5	72.5	50	KK	881.5	2507.5
18	C5	909.5	72.5	51	LB	766.5	2507.5
19	C6	1029.5	72.5	52	BL	651.5	2507.5
20	C7	1149.5	72.5	53	BZ	536.5	2507.5
21	C8	1269.5	72.5	54	K11	421.5	2507.5
22	C9	1389.5	72.5	55	K12	306.5	2507.5
23	LCD1	1509.5	72.5	56	K13	191.5	2507.5
24	LCD2	1629.5	72.5	57	K14	72.5	2477
25	LCD3	1677.5	197.5	58	PON	72.5	2300
26	LCD4	1677.5	322.5	59	TCO	72.5	2175
27	LCD5	1677.5	439.5	60	RFP	72.5	2049
28	LCD6	1677.5	554.5	61	RFD	72.5	1934.5
29	LCD7	1677.5	669.5	62	LCD24	72.5	1819.5
30	LCD8	1677.5	784.5	63	LCD25	72.5	1704.5
31	LCD9	1677.5	899.5	64	RESET	72.5	1589.5

RF、RCC温湿度电波钟天气预报

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

32	LCD10	1677.5	1014.5	65	HC	72.5	1474.5
33	LCD11	1677.5	1129.5	66	NC	72.5	1359.5



DRAWN: XJQ DATE: 2007-4-03 MODEL NO.:

CHECKED: DATE: SIZE:

APPROVED: DATE: SCALE: 1 : 1 SHEET: 1 OF

DRAWING NO.

SHEET: 1 OF