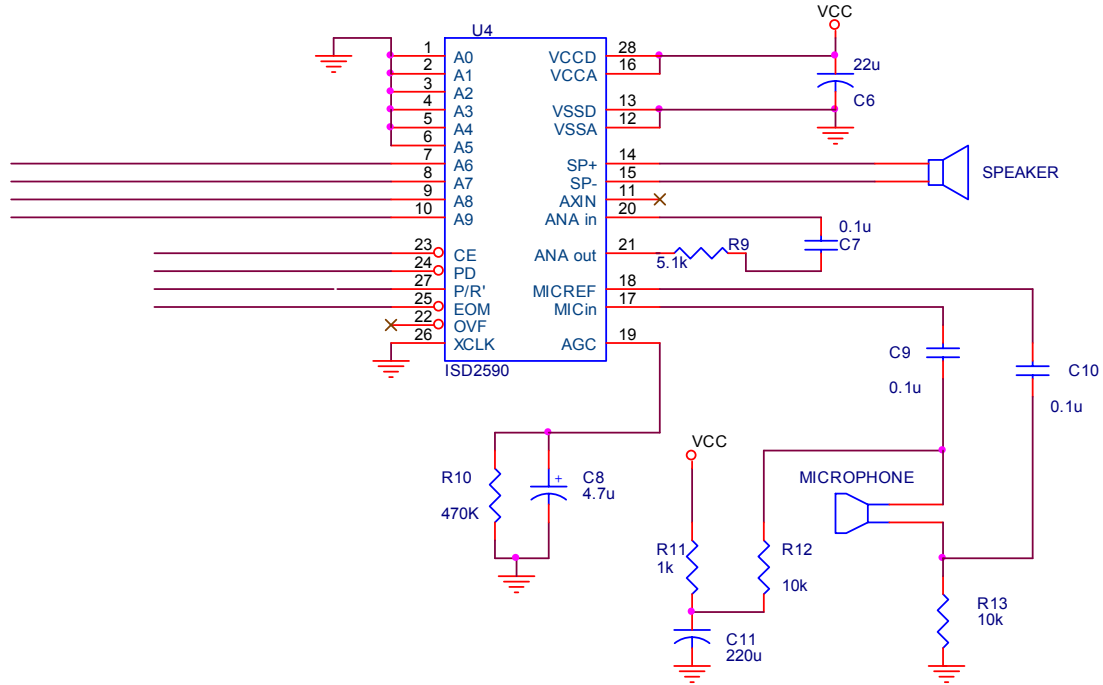


רכיב קול- ISD2590



תיאור כללי

רכיב ה-2590 מבצע הקלטה והשמעה של קול למשך זמן כולל של 90 שניות, הרכיב מכיל את המערכות הבאות:

מחולל אותות, קדם מגבר עבור המיקרופון, AGC מערכת בקרת הגבר אוטומטית, פילטר לשיפור איכות הקול, פילטר לסינון עיוותים, מגבר שמע, מערך שמירה בדחיסה גבוהה. את הרכיב ניתן להפעיל בעזרת מפסקים או בעזרת מעבד/בקר.

מאפיינים:

- הקלטה/השמעה באיכות גבוהה
- הקלטה של 90 שניות
- ניתן להפעלה בעזרת מפסקים או בעזרת בקר/מעבד
- זרם Stand By נמוך – $1\mu A$
- לא צורך זרם לשמירת הנתונים – מבטל את הצורך בסוללת גיבוי
- גישה קלה להודעות בעזרת מערך כתובות
- שמירת המידע למשך 100 שנה
- מאה אלף מחזורי הקלטה

- מחולל דפקים בתוך הרכיב עצמו
- מתח הפעלה של 5 וולט
- שישה מצבי הפעלה שונים

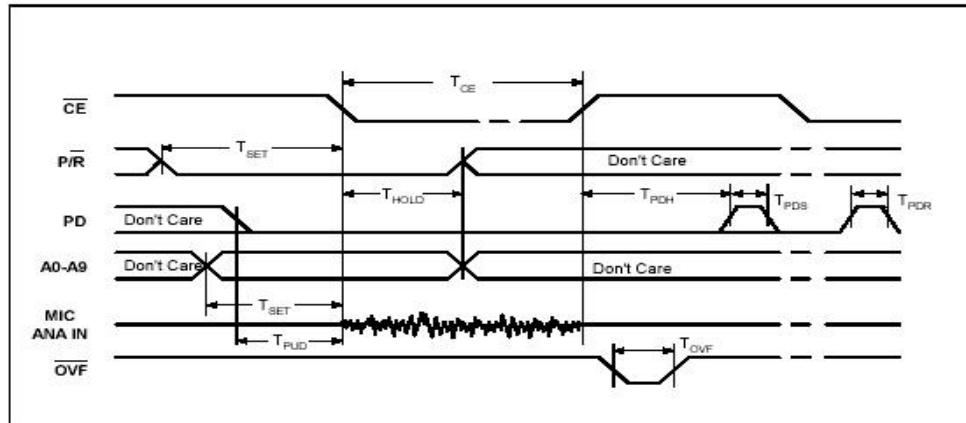
שם הרגלים	מספר הרגלים	תאור
AX/MX	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	מבואות כתובת/מצב: במבוא זה יש שני תפקידים אשר תלויים במצב שני הביטים בעלי החשיבות הגבוהה ביותר (MSB) כלומר A9 ו A8. במקרה שאחד או שני ה MSB (A9 או A8) נמצאים במצב 0 לוגי כל המבואות מפורשים ככתובת ההתחלתית של מחזור ההקלטה או ההשמעה. הדקים אלה משמשים כקלט בלבד ואינם פולטים מידע כלשהו בדבר מצב המערכת כאשר הדק CE נקבע ל-0 לוגי המידע אשר נמצא במבואות ננעל. כאשר שני ה MSB נמצאים במצב של-1 לוגי כל המבואות מפורשים כקביעת מצב פעולה. שישה מצבי עבודה אפשריים. אפשר להשתמש במספר מצבים בו-זמנית. קביעת מצב עבודה נעשה בשיפוע יורד ברגל CE כלומר במעבר ל-0 לוגי בצורה זו נעשה הפרדה ברורה בין כתובות לבין מצבי פעולה.
Vssa,Vssd	12,13	אדמה: הרכיבים מהסדרה הזו משתמשים בשני סוגי אדמות; אדמה דיגיטלית ואדמה אנלוגית.
SP+/SP-	14,15	מוצא לרמקול: כל רכיבי ה 25xx מסוגלים להעביר 12.2 מילי וואט מהזיכרון לרמקול דרך התנגדות של 16 אום.
Vcca,Vccd	16,28	מתח הזנה: על מנת להפחית את הרעש במערכת סדרת ה 25XX עושה שימוש במבואות מתחי הזנה נפרדים, את ההדקים יש לחבר כמה שיותר קרוב למקור המתח שאפשר.
MIC	17	הדק זה מעביר את אות המבוא (שמע) אל מערכת הקדם-מגבר. מערכת ה- AGC (בקרת הגבר אוטומטית) קובעת את מידת ההגבר בתחומים שבין 15-24 db להדק זה נחבר מיקרופון בצימוד AC דרך קבל, ערך הקבל שאליו מתווספת התנגדות של 10 קילו-אום על הדק זה קובעים ביחד את רמת סינון התדרים של סדרת 25XX
MIC REF	18	הדק זה הוא למעשה היפוכו של האות במבוא הקדם-מגבר בשיטה זו מבטלים רעשים כאשר משתמשים במיקרופון דיפרנציאלי.

<p>מערכת זו משנה את ההגבר של מערכת הקדם-מגבר על מנת לפצות על המגוון הרחב של הרמות במבוא המיקרופון. מערכת זו מאפשרת הקלטה של ספקטרום צלילים רחב במינימום עיוותים.</p> <p>זמן ה"תקיפה" הוא הזמן הנקבע בעזרת התנגדות פנימית של 5 קילו-אום וקבל חיצוני אשר מחובר מהדק ה-AGC להדק ה-Vssa זמן ה"שחרור" נקבע על ידי חישוב של קבל ונגד חיצוני אשר מחוברים במקביל בין הדק ה-AGC להדק ה-Vssa.</p>	19	AGC
<p>מבוא אנלוגי: המבוא האנלוגי מעביר אות אנלוגי לרכיב לצורך פעולת ההקלטה. על הדק ה-ANA OUT להיות מחובר דרך קבל חיצוני להדק ה-ANA IN ערך קבל זה ביחד עם התנגדות של 3 קילו-אום מטרתם היא לתת סינון נוסף.</p>	20	ANA IN
<p>מוצא אנלוגי: מוצא זה מספק את מוצא הקדם-מגבר לשימוש המשתמש. הגבר המתח של הקדם-מגבר נקבע על ידי רמת המתח של הדקה-AGC.</p>	21	ANA OUT
<p>אפשרו רכיב: הדק זה מורד לרמה 0 לוגית על מנת לאפשר את פעולת ההקלטה השמעה וכו'. הדקי הכתובות והדקי ההקלטה/השמעה ננעלים בירידת מדרגה בהדק CE. להדק זה יש תפקיד נוסף במצב פעולה מספר 6.</p>	23	CE
<p>כאשר לא מתבצעת פעולת הקלטה או השמעה הדק זה צריך להיות ב 1 לוגי על מנת להעביר את הרכיב למצב STAND BY.</p>	24	PD
<p>שעון חיצוני: שעון זה נקבע על ידי המפעל בטווח של 1% סטייה מהערך המוצהר, התדר יכול להשתנות ב-2.25% בתנאי עבודה שונים. הדק זה לא נמצא בשימוש ולכן הוא מקוצר לאדמה.</p>	26	XCLK
<p>השמעה/הקלטה: הדק זה ננעל בירידת מדרגה של הדק CE. כאשר יש ברגל זו 1 לוגי נבחרה פעולת השמעה. כאשר יש ברגל זו 0 לוגי נבחרה פעולת הקלטה. עבור פעולת ההקלטה הדקי הכתובות מספקים את הכתובת ההתחלתית וההקלטה מתחילה עד שהדק PD או CE מועבר למצב 1 לוגי, או שמתגלה הצפה (כלומר זיכרון הרכיב מלא). EOM ("סוף הודעה") מסמן את סופה של הודעה מסוימת. פעולת ההשמעה תתבצע עד שהמערכת תיתקל בסמן זה. המערכת יכולה לתעלם מסמן זה כאשר CE נמצא ב-0 לוגי כמו כן הדקי ה-"כתובת/מצב" נמצאים במצב "כתובת".</p>	27	P/R

תהליך ההקלטה

רגל CE חייבת להיות ב-0 לוגי, מצב רגל P/R יהיה ב-0 לוגי (מצב הקלטה) עד שמצבו ינעל, PD – ב-0 לוגי, מצב הדקי הכתובות ננעל, מצב זה משמש ככתובת ההתחלתית של ההקלטה, OVF יופיע במקרה שבו זיכרון הרכיב יגמר בזמן ההקלטה.

תרשים זמנים: הקלטה



קטע התוכנה להקלטה

```
record(unsigned char address)
{
    P1=address; // send address to voice's address
    pr=0; // if pr=0 then record
    while(rec); // wait for press button rec
    delay_voice(); // 10msec for debouncing
    pd=0;
    delay_voice();
    ce=0; // start record

    while(!rec); // wait to end of recording
    delay_voice(); // 10msec for debouncing
    ce=1; // stop record

    delay_voice();
    pd=1; // stop operation
    delay_voice();
    play(address); // play the last voice messege
}
```

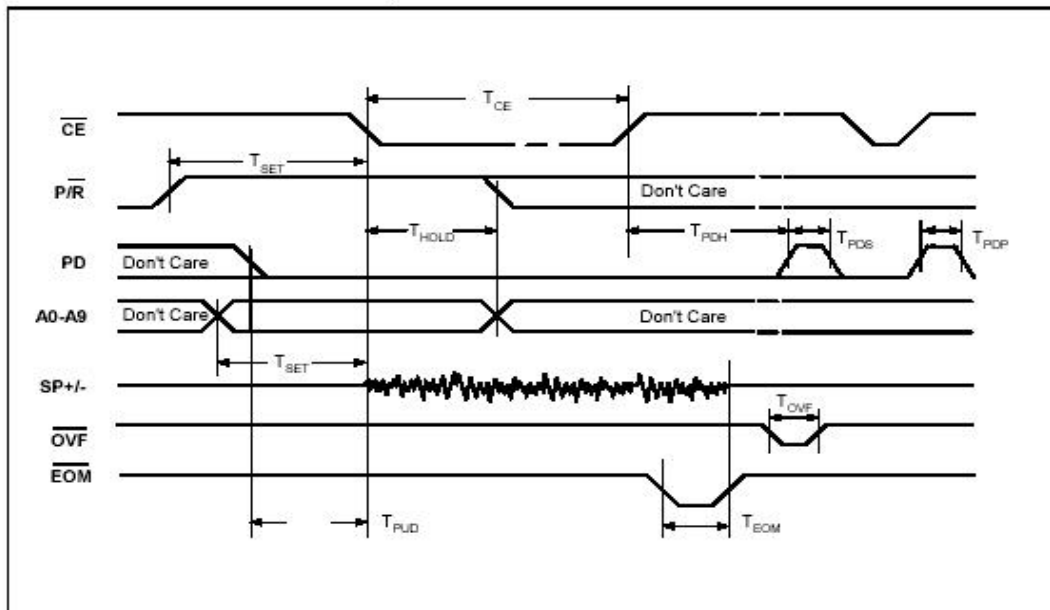
הסבר

4 רגלי פורט 1 של המיקרו מחובר לקוי כתובת של ה-voice, כך שנוכל לקבל עד 16 הודעות שונות. לאחר מכן הדק P/R יורדת ל-0 לוגי למצב הקלטה ומחכים ללחיצת לחצן REC, וכאשר נלחץ PD יורד ל-0 לוגי להפעלת הרכיב והקלטה תחל כאשר CE=0 עד לשחרור הלחצן בפקודה `while(!rec);` וסיומו הקלטה כאשר CE=1 וקריאה לפונקציית השמעת ההודעה.

תהליך ההשמעה

רגל CE תהיה במצב 0 לוגי לשם התחלת ההשמעה, P/R יהיה ב-1 לוגי (מצב השמעה) עד שמצבו ינעל, מצב הכתובות יקבע את הכתובת ההתחלתית שממנה תושמע ההודעה. גם מצב זה ננעל. ההודעה תושמע עד שהמערכת תזהה את סמן ה-OEM שיעיד על סיומה של ההודעה הנוכחית.

תרשים זמנים: השמעה



קטע התוכנה להשמעה

```

play(unsigned char address)
{
    P1=address;
    /* send address to voice's address          */
    pr=1; // if pr=1 then play
    delay_voice(); // wait interval
    pd=0; // prepare voice to start operation
    delay_voice();
    ce=0; // start play

    delay_voice();
    ce=1; // play until end of the messege voice
    while(eom); // wait to end of the messege voice
    delay_voice();
    pd=1; // stop operation
}

```

הסבר

להשמעה נמסרת הכתובת דרך פורט 1, P/R עובר למצב 1 לוגי לפעולת השמעה, PD יורד ל-0 לוגי להכנת הרכיב לפעולה ודרבון שלילי ברגל CE תגרום להתחלת השמעה. ואז המעבד ממתין עד לסיום ע"י בדיקת רגל EOM שיורדת ל-0 לוגי ע"י הפקודה `while(eom);` ובסיום מעלים את הדק PD ל-1 לוגי.