

VOLKER WRAASE

Elektronik

Postfach 6622
23 KIEL-14



SFC - 1404

Normumsetzer von SSTV auf fast-scan

Die flüchtigen, schwach nachleuchtenden SSTV-Bilder mit der durchlaufenden grellen Schreibzeile gehören der Vergangenheit an. Nun können SSTV-Sendungen auf einem normalen Fernsehgerät als scharfe, brillante Bilder mit gleichbleibendem Kontrast und gleichbleibender Helligkeit wiedergegeben werden, ohne daß bei Bildwechsel eine störende Schreibzeile in Erscheinung tritt.

Der Normumsetzer SFC-1404 wandelt das niederfrequente SSTV-Signal europäischer oder amerikanischer Norm in ein fast-scan-Videosignal nach CCIR um. Der Eingang des SFC-1404 wird direkt an den Lautsprecheranschluss des Empfängers, eines Tonbandgerätes oder an eine SSTV-Kameraanlage angeschlossen. Der Videosignalanschluss des Normumsetzers wird mit einem TV-Monitor oder einem Fernsehgerät mit Videoeingang verbunden. Weitere Schaltungen oder Änderungen sind nicht erforderlich.

Nach Einschalten des SFC-1404 erscheint auf dem Bildschirm zunächst ein fest eingesynchronisiertes Raster mit einem hellen quadratischen Mittelfeld, das von einem schmalen schwarzen Rand eingefasst ist. Wird nun ein SSTV-Signal auf den Eingang gegeben, so wird das SSTV-Bild von oben beginnend in das Mittelfeld zeilenweise eingeschrieben. Mit dem SSTV-Bildimpuls beginnt der Schreibvorgang wieder am oberen Rand des Mittelfeldes von neuem. Ist der Bild-

inhalt der gleiche, so wird zwar die gesamte Information wieder zeilenweise ausgetauscht, dieser Vorgang ist jedoch mit dem Auge praktisch nicht wahrnehmbar -ein Zeichen für das absolut präzise Arbeiten des Gerätes. Ändert sich jedoch der Bildinhalt, so wird von oben beginnend innerhalb von ca. 8 Sekunden die alte Bildinformation zeilenweise gegen die neue ausgetauscht. Dieser Vorgang läuft völlig automatisch und ohne irgendwelche störenden Nebenerscheinungen, wie helle oder dunkle Schreibzeile o.ä., ab. Beendet die Gegenstation ihre SSTV-Sendung und schaltet auf Telefonie oder auf Empfang um, so bleibt das letzte gesendete Bild auf dem Schirm solange stehen, bis ein neues SSTV-Signal empfangen wird (oder das Gerät abgeschaltet wird). Man kann aber auch durch Umlegen des "Hold"-Schalters jedes beliebige gerade empfangene Bild in dem Speicher des SFC-1404 "einfrieren" und beliebig lange ohne Qualitätsverlust dort "aufbewahren" und auf dem Bildschirm wiedergeben. Nur durch Ausschalten des Gerätes wird der Speicher gelöscht.



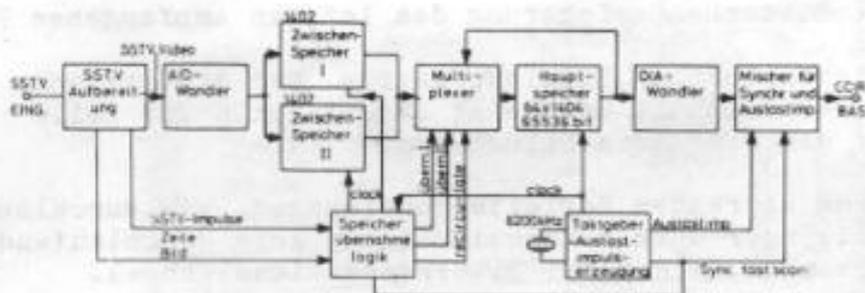
Der Normumsetzer SFC-1404 im Betrieb (unretuschierte Originalaufnahme)



Der Normumsetzer SFC-1404 beim Einschreiben eines neuen und gleichzeitigen Löschen des alten Bildes (unretuschierte Originalaufnahme)

Arbeitsweise des Normumsetzers

Das SSTV-Signal wird mit der bewährten Eingangsschaltung DL2RZ-SSTV-5 aufbereitet. Sie liefert einerseits die SSTV-Videospannung an den Analog-Digital-Wandler und andererseits die SSTV-Syncpulse für Bild und Zeile an die Steuerlogik.



Vereinfachtes Blockschaltbild des Umsetzers von SSTV auf fast-scan.

Als Zwischen- und Hauptspeicher werden dynamische Schieberegister eingesetzt. Da diese digitalen Speicher nur zwei Zustände, logisch 0 und log. 1, speichern können, wir aber eine Vielzahl von Grauwerten für jeden einzelnen Bildpunkt unterscheiden wollen, müssen wir mehrere Schieberegister parallel laufen lassen, um für jeden Bildpunkt eine mehrstellige Dualzahl als Codierung für den Grauwert zur Verfügung zu haben. Mit vier Dualstellen lassen sich $2^4=16$ Grauwerte unterscheiden. Dies hat sich als befriedigend herausgestellt. Die Zwischenspeicher speichern jeweils 2 SSTV-Zeilen mit je 128 Bildpunkten. Sie bestehen aus vier Schieberegistern mit je 256 bit, die parallel getaktet werden. Sie werden abwechselnd mit je zwei Zeilen der eintreffenden Bildinformation aufgefüllt. Während Zwischenspeicher II gefüllt wird, gibt Speicher I im richtigen Moment seine Videoinformation an den Hauptspeicher ab usw. Bei der Speicherübernahme wird der Zwischenspeicher auf den schnellen Takt des Hauptspeichers geschaltet, so daß die neue Bildinformation sofort auf dem Bildschirm erscheint.

Der Hauptspeicher ist ein Ringschieberegister mit 4×16384 bit Kapazität. Damit können 128 Zeilen mit je 128 Bildpunkten und 16 Grauwerten gespeichert werden. Das Register zirkuliert 50 mal in der Sekunde, so daß auf dem TV-Monitor mit 50 Bildwechseln pro Sek. ein stehendes Bild entsteht. Die Zirkulation wird nur jeweils für 2 Zeilen zur Eingabe neuer Information aus den Zwischenspeichern unterbrochen. Eine komplizierte Steuerlogik sorgt für den reibungslosen Ablauf der Speicherung und Speicherübernahme.

Normumsetzer von SSTV auf fast-scan

- SSTV-Bildwiedergabe auf einem üblichen Fernsehgerät mit Videoeingang oder einem üblichen Videomonitor.
- Beliebige Speichermöglichkeit eines Bildes ohne den geringsten Qualitätsverlust.
- Automatische Speicherung des letzten empfangenen Bildes.
- Kein Verlust an Bildinformation. Der eintreffende SSTV-Bildinhalt erscheint sofort Zeile für Zeile auf dem fast-scan-Bildschirm.
- Keine störenden Begleiterscheinungen, wie durchlaufende helle oder dunkle Schreibzeilen; kein durchlaufender schwarzer Balken bei Bildinformationswechsel.
- Frequenzvariables Synchronfilter.
- Stationen, die bis zu ± 300 Hz danebenliegen, können noch einsynchronisiert werden.
- Bei QRM kann bis zu 600 Hz in der Frequenz ausgewichen werden, ohne daß die sendende Station QSY macht.
- Zwei SSTV-NF-Eingänge: 8 Ohm/ 50 mV_{SS} min. und 5kOhm/500mV_{SS} min.
- Dioden-Fingangsbuchsen nach DIN 41 524M.
- CCIR-Videoausgang mit ca. 1,4V_{SS} BAS (einstellbar)
- Videoausgangsbuchse nach BNC-Norm
- Höchstmögliche SSTV-Bildauflösung von 16 384 Bildpunkten.
- Ca. 400 000 Transistorfunktionen
- Geringer Leistungsbedarf durch Anwendung modernster MOS-Technologie.
- Drehspul-Meßinstrument als Abstimmanzeige.
- 16 Grauwerte.
- Einfache Bedienung
- Handliche Abmessungen
- Stabiles Stahlblechgehäuse
- Servicefreundliche Steckplatinentechnik
- Vollständig halbleiterbestückt
- 1/2 Jahr Garantie
- Preis DM 2300.- incl. Mwst.

(Änderungen vorbehalten)