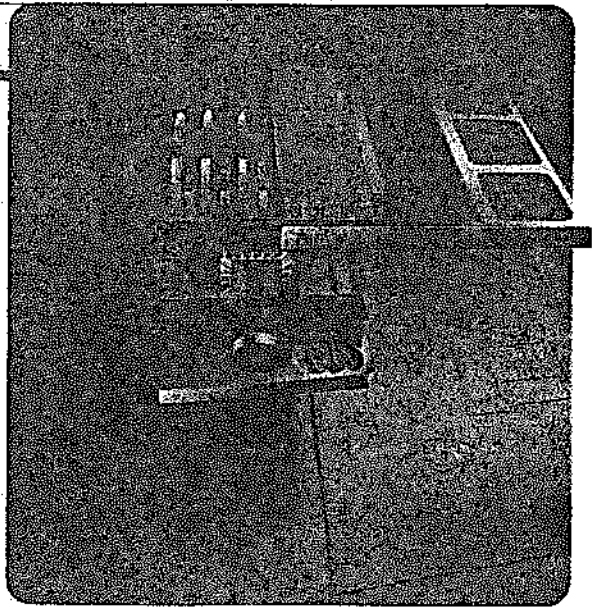


With compliments
D. Krassky



Carlo Cini, Claudio Contiero,
Petr Hrascky

Signal- und Leistungsfunktionen vereint:

Drei Technologien auf einem Chip

In den Forschungslaboratorien des italienischen Halbleiter-Herstellers SGS ist es gelungen, eine kombinierte Technologie zu entwickeln: Der bipolare Teil übernimmt die analoge Signalverarbeitung, die digitalen Funktionen werden in CMOS realisiert und die Leistungselemente in DMOS. Durch diese Multipower-BCD-Technologie wird eine größere Komplexität und

ein besserer Wirkungsgrad der Leistungs-ICs im Vergleich zu einer bipolaren Standard-Technologie erreicht. Die ersten Bauelemente in dieser Technologie sind DC-DC-Wandler, Motor- und Spulentreiber, elektromagnetische Relais sowie Audioverstärker (Klasse D). Der folgende Beitrag informiert Sie über Technik und Anwendungen.

Im Vergleich zu den bisher verwendeten bipolaren Technologien bringt die Multipower-BCD-Technologie mehrere Vorteile: sehr hohe Effizienz der Leistungsstufen, hohe Schaltgeschwindigkeiten, keine Begrenzung durch den „zweiten Durchbruch“, problemlose Parallelschaltung der Elemente und schnelle Dioden als Bestandteil der DMOS-Strukturen (Bild 1).

Die Möglichkeit, DMOS-Leistungstransistoren auf dem Chip zu integrieren, ist für Hochleistungs-Treiberstufen der wichtigste Vorteil der Multipower-BCD-Technologie. Die DMOS-Transistoren haben einen Wirkungsgrad von über 90% und gestatten Schaltfrequenzen bis zu 500 kHz. Die hohe Effizienz der Leistungsübertra-

gung bedeutet kleinere Verlustleistungen im Vergleich zu den Schaltungen, die die gleiche Funktion in einer Standard-Technologie realisieren. Deshalb können bipolare Chips in integrierten Leistungsschaltungen durch Multipower-BCD-Chips ersetzt werden, wobei der erforderliche thermische Widerstand des Gehäuses reduziert wird. Auf der anderen Seite kann unter Verwendung der zur Verfügung stehenden Leistungs-Gehäusetyper die maximal übertragbare Leistung erhöht werden.

Treiber-IC im Multiwatt-Gehäuse

Die leistungsfähigste monolithisch integrierte Schaltung von SGS, der bipolare Switchmode-Solenoid-Treiber L6212 im Multiwatt-Gehäuse, liefert 270 W. In Zukunft wird es möglich sein, in diesem Gehäuse eine Schaltung in Multipower-BCD-Technologie zu realisieren, die 400 W abgeben kann. Wobei die Sättigungsverluste der DMOS-Transistoren durch Vergrößerung der Transistorfläche reduziert werden können. Durch die Erhöhung der Chipfläche ist es möglich, die Anforderungen an das Gehäuse und den Kühlkörper zu reduzieren.

Ein wesentlicher Vorteil der Multipower-BCD-Technologie ist die hohe Integrationsdichte der Signalverarbeitungsblöcke auf dem Chip, das auch die Hochspannungsstrukturen beherbergt. Die Spannungsfestigkeit der Elemente, die in einer Standard-Technologie reali-

