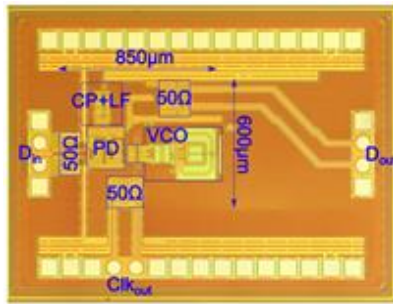


PLL Frequenzakquisition

Smarte Schaltung ohne zusätzliche Frequenzfassungsschleife oder Lock-Erkennungsschaltung

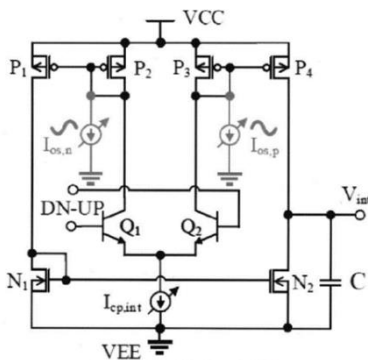
Erfindung

PLL-Schaltungen – kurz für „phase-locked loop“ – sind Regelschleifen, die meistens in der Nachrichten- oder der Regel- und Messtechnik angewendet werden: Als Frequenzerzeuger oder auch zur Demodulation von frequenz- oder phasenmodulierten Signalen sowie zur



ASIC PLL Frequenzfassung

Taktsynchronisation und Taktrückgewinnung. Die neuartige PLL-Schaltung aus der Universität Paderborn ist deutlich weniger komplex als konventionelle PLL mit einer gesonderten „Loss of lock“-Schaltung – sie benötigt daher auch weniger Leistung. Der Clou der Schaltung: Sie verwendet dauerhaft ein langsames Sinussignal. Üblicherweise werden solche Sinussignale nur verwendet, wenn ein „Loss of lock“ entstanden ist. Hierfür ist dann eine separate Schaltung notwendig. Zwar erzeugt die Nutzung des Sinussignals eine geringe Phasendifferenz, die jedoch im Vergleich zu anderen Rauschquellen nicht ins Gewicht fällt. Die Erfindung regelt das dauerhafte Sinussignal über die Ausgangssignale des Phasendetektors aus. Im Einzelnen besteht die elektronische Schaltung aus einer Ladungspumpe und einem Tiefpassfilter entsprechend der unten angezeigten Schaltung. Die Schaltung besteht aus drei Stromspiegeln, sie lädt einerseits die Kapazität in Abhängigkeit der Eingänge DN/UP C, um Phasenfehler einer Phase Locked Loop (PLL) auszugleichen, andererseits liegt dauerhaft ein Sinussignal an den oberen Stromspiegeln an ($I_{os,n}$ und $I_{os,p}$), das im Verhältnis zur Oszillatorfrequenz langsam ist, und mit dessen Hilfe bei einem sog. „Loss of lock“ der PLL wieder eingefangen werden kann.



Schaltung der PLL Frequenzfassung

Kommerzielle Anwendung

Die neue Schaltung der Universität Paderborn kann in der Nachrichten- oder der Regel- und Messtechnik eingesetzt werden – insbesondere dort, wo eine dauerhaftes langsames Sinussignals zur Anwendung kommt. Etwa bei Bang-bang PLL, Hogge PLL, Baud rate CDR, Optical transceivers Schaltungen.

Aktueller Stand

Eine Patentanmeldung ist beim EPO in Luxemburg erfolgt. Wir bieten interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenzierung und der Weiterentwicklung der Technologie in Zusammenarbeit mit den Erfindern aus der Hochschule an.

Relevante Veröffentlichungen

2021 IEEE BiCMOS and Compound Semiconductor Integrated Circuits and Technology Symposium (BCICTS) - Reference-less Bang-bang CDR with Enhanced Frequency Acquisition Range Using Static and Modulated Integral Branch Offset Currents

Eine Erfindung der Universität Paderborn.

Vorteile

- ASIC verfügbar
- einfacher Schaltungsaufbau
- geringe Leistungsaufnahme
- geringe Phasendifferenz
- gutes Jitter-Verhalten

Technologie-Reifegrad

123456789

Versuchsaufbau im Labor

Branche(n)

- Elektronik
- Nachrichtentechnik
- Mess- und Regelungstechnik

Ref.-Nr.

6339

Kontakt

Martin van Ackeren

E-Mail: ma@provendis.info

Tel.: +49(0)208-94105-34

