

# Block-coded 4-PSK schemes for unequal error protection

## Stratégies de codage par blocs 4-PSK pour la protection inégale contre les erreurs

Abdulhameed M. Al-Sanie\*

New four-phase-shift-keying (4-PSK) block-coded modulation schemes with unequal error protection (UEP) capabilities are introduced. These schemes are constructed using linear block codes combined with symmetric and asymmetric 4-PSK signal constellations. The bit-error-rate performances are examined, both analytically and by computer simulation, for length-5 and length-7 block-coded 4-PSK schemes for UEP. The simulation results show that, by using asymmetric 4-PSK constellations, increased protection for the important part of a message can be achieved at the expense of decreased protection for the less important part of the message.

De nouvelles approches de modulation PSK (4-PSK) avec protection inégale contre les erreurs (UEP) sont présentées. Elles reposent sur des codes de blocs linéaires combinés à des constellations de signaux 4-PSK symétriques et asymétriques. Les performances en termes de taux d'erreur binaire sont présentées de façon analytique et par le biais de simulations logicielles pour des approches 4-PSK pour UEP avec longueur 5 et 7. Les simulations montrent que l'utilisation de constellations 4-PSK améliore la protection de la partie importante du message au détriment d'une protection réduite sur la partie la moins importante du message.

---

\*Abdulhameed M. Al-Sanie is with the Electrical Engineering Department, King Saud University, P.O. Box 800, Riyadh 11421, Saudi Arabia. E-mail: sanie@ksu.edu.sa