

# THE PERFORMANCE OF LIMITED BANDWIDTH DPSK COMMUNICATION SYSTEM OVER AWGN CHANNEL USING EARLY-LATE SYNCHRONIZATION

Mohamad A. A. Alhabbar, Azhar S. Abdulaziz  
College of Electronics Engineering, University of Mosul, Mosul, IRAQ

## ABSTRACT

In order to obtain low power and limited bandwidth communication system, a low order scheme of modulation is used. Differential Phase Shift Keying (DPSK) technique is used as it complies with both conditions. The variation of the bit error rate (BER) with the signal-to-noise ratio (SNR) depends on the modulation technique, the receiver and the channel type. So, it was designed that the channel is to have an Additive White Gaussian Noise (AWGN) in this stage of study. At the receiver, a non-coherent system Early-Late synchronization algorithm was simulated to detect symbols. The transmitter will send text messages and the error will be calculated depending on its detection. It was intended to make this communication system have a bandwidth of about 7.2 kHz for transmitting text messages. When this system was tested for different SNR values, the sent message was detected correctly at SNR value of greater than or equal to 6 dB. So, this limited bandwidth system is low power as well. However, it cannot be used for high bandwidth media like images and videos.

**KEYWORDS:** DPSK, AWGN, Matched filter, Early-Late synchronisation, SNR, and BER.

"مفتاح تحويل (DFSK) من أجل الحصول على أقل جهد لعرض نطاق ترددي مجدول في نظام اتصالات. يستعمل نظام منخفض للتعديل تقنية مرتبطة بتقنية التعديل المستقبل ونوع (SNR) مع الإشارات الضجيج (BER) الطور". استعملت بتوافق مع الشرطين التغير في نسبة الأرتياب (Early-late) في هذه المرحلة من الدراسة. عند المستقبل نظام غير مترابط مسبق و متأخر (AWGN) القناة. إذن تم التصميم بحيث أن تكون القناة برمجة للمحاكاة أعدت لكشف مختلف الرموز. المرسل يبعث رسائل نصية والإخطاء تحسب حسب نسبة ضبطها؟ كان المرجو أعداد هذا النظام للاتصالات النص المرسل أكتشف (SNR) لإرسال رسائل نصية. عندما تم إختبار هذا النظام من أجل قيم مختلفة 7.2 KHZ بحيث يكون لة نطاق ترددي حوالي . إذن هذا النظام المحدود للنطاق هو كذلك و لكن لا يمكن استعماله من أجل نطاق ترددات مرتفعة مثل 6dB بقيمة تزيح أو تساوي (SNR) بدقة على الصوت و الفيديو .