

هكذا تنوي غوغل بناء أسرع كابل إنترنت يعبر "الأطلسي"



السبت 20 أبريل 2019 12:04 م

نشرت مجلة "بوبيلار ساينس" الأمريكية تقريرا تحدثت فيه عن خطة غوغل التي تتمثل في بناء أسرع وأكبر كابل إنترنت سيعبر المحيط الأطلسي.

وبالإضافة إلى الكابلات الموجودة في قعر البحر، التي تنقل المعلومات من الولايات المتحدة إلى أوروبا عبر الألياف الزجاجية، والتي يبلغ عددها قرابة 378 كابل، سيكون الكابل الجديد من غوغل قادرا على نقل كم هائل من البيانات عبر المحيط.

وقالت المجلة في تقريرها، إن غوغل ستطلق على الكابل اسم "دونانت"، تيمنا بمؤسس الصليب الأحمر، هنري دونانت، وسيتمدد هذا الكابل من الولايات المتحدة إلى فرنسا على مسافة 3977 ميلا تقريبا.

ونظرا لأن شركة غوغل هي صاحبة المشروع، فمن غير المستغرب أن هذا الكابل سيكون جزءا من شبكة غوغل، لربط مراكز البيانات معا، ونقل البيانات الداخلية.

في الواقع، ستكون هذه الكابلات ذات طاقة عالية، وستكون قادرة على نقل 250 تيرابايت من البيانات في الثانية الواحدة، وذلك مقارنة بكابل آخر تحت سطح البحر، يسمى "ماريا"، والذي يستطيع نقل 160 تيرابايت في الثانية. وتعمل الشركة على تحقيق هذا المشروع بطريقة بسيطة ومعقدة في الوقت ذاته.

وأوضحت المجلة أن الجزء البسيط يتمثل في وجود الكابلات البحرية، على غرار "ماريا"، التي تنقل بياناتها عبر 8 أزواج من حبال الألياف الضوئية، أي ما مجموعه 16 حبلًا في المقابل، سيكون كابل "دونانت" قادرا على نقل المزيد من البيانات لأنه سيتضمن عددا أكبر من الألياف، المتمثلة في 12 زوجًا، أي 24 حبلًا.

في هذا السياق، قد تبدو إضافة المزيد من الألياف إلى الكابلات، من أجل تمكينها من نقل المزيد من المعلومات، استراتيجية واضحة، ولكن تصميم المعدات لتعمل على عمق كبير تحت الماء ولسنوات طويلة، من شأنه أن يخلق بعض المشكلات على غرار التكلفة والصعوبة والطاقة الكهربائية.

وأضافت المجلة أن إرسال البيانات عبر الكابلات الطويلة يُفقد الإشارة قوتها. ومن هذا المنطلق، صرّح مدير قسم هندسة الشبكات والهندسة البصرية في "غوغل كلاود"، فيجاي فوسريكال، أن إحدى المبادئ التوجيهية تفيد بأن "الإشارة تفقد 99 بالمئة من قوتها" كل 62 ميلاً.

وذكرت المجلة أن هذه الكابلات تهدف إلى حل هذه المشكلة، وذلك عن طريق المكررات التي يُطلق عليها اسم "المدرّج". وقد صُمم هذا المكرر ليكون مقاوما للماء ويتحمل الضغوط الهائلة في قاع البحر.

وقد ذكر فوسريكال أن هذا "المدرّج" هو عبارة عن "أنبوب أسطواناني طويل، ذو طرفين مدبّين، وهو ما يجعله يبدو كحيوان "المدرع" الذي يعيش في أمريكا الجنوبية".

وأضاف فوسريكال أن هذه المكررات تحتاج إلى الطاقة الكهربائية. ونظرا لانعدام وجود منافذ للطاقة في قاع المحيط، سيقع تحميل هذه الطاقة من مصدر موجود على سطح الأرض وينتقل عبر غمد نحاسي موجود في الكابل وبشكل عام، يستخدم هذا الكابل مكررا واحدا كل 50 ميل تقريبا.

وأوضحت المجلة أنه داخل كل "مدرع"، توجد مكونات تسمى المضخات الضوئية، التي تعمل على تعزيز أو تضخيم الإشارة ويقول فوسريكالأ أن "المضخة الضوئية تقوم بإخراج كميات ضخمة من الطاقة الضوئية، وهذه القوة تقوم بدورها بتضخيم الإشارة".

وتعمل كل مضخة ضوئية لتزويد الطاقة لكل زوج من الألياف وفي حال توقف مكرر عن العمل، يتعين على الشركة سحبه من قاع المحيط واستبداله، وهو ما يجعل هذه العملية مكلفة للغاية، وفقا لما أكده فوسريكالأ

ونوّهت المجلة بأنه حين تكون المكونات ذات أهمية بالغة ويصعب إصلاحها، فإن أفضل طريقة للتعامل مع هذه المشكلة هي التكرار

ومن المتوقع أن يضع مصنّعو الكابل في قاع المحيط أكثر من مضخة ضوئية لتزويد كل زوج من الألياف وبالتالي، في حال تحطمت إحداها، ستكون هناك نسخ احتياطية منها

ويمكن أن يحمل كل زوج من الألياف ثلاث مضخات، مما يعني أن مكررا واحدا قد يحمل، على سبيل المثال، 24 مضخة في حال كان الكابل يتكون من ثمانية أزواج من الألياف

تجدر الإشارة إلى أن الكابل الجديد الذي تعتزم غوغل بنائه سيضم 12 زوجا من الألياف وفي حال اتبعت غوغل هذه الاستراتيجية، فستحتاج إلى قدر كبير من المضخات في كل مكرر، وهذا ما يجعلها عملية مكلفة ومعقدة للغاية

وأفادت المجلة بأن الحل لهذه المشكلة يتمثل في إجراء يسمى "مشاركة المضخة" أو "غرس المضخة في قاع البحر" حسبما أكده فوسريكالأ

وفي هذه الحالة، من المتوقع أن تستخدم غوغل مجموعات من المضخات لتضخيم الإشارة ليس لتزويد زوج واحد من الألياف فحسب، وإنما زوجين أو أربعة أزواج من الألياف

وباستخدام طريقة غرس المضخات، ستتمكن شركة غوغل من بناء كابل ذو قدرة هائلة دون زيادة التكلفة وتعقيد النظام ومن المقرر أن يدخل كابل "دونانت" قيد العمل في سنة 2020.