تکنولوژی NFC چیست و چگونه کار می کند؟



تاریخ انتشار۵ آذر, ۱۳۹۹ توسط علیرضا وحیدی پور

عصر فناوری NFC

این روزها به خاطر رشد سیستم های پرداخت آنلاینی نظیر سامسونگ پی و اندروید پی و... که به طور مشخص از طریق موبایل های بسیار پیشرفته و حتی دستگاه های میان رده پشتیبانی می شوند، تکنولوژی NFC نیز رواج زیادی پیدا کرده و حالا به یکی از اصلی ترین پیش نیازهای مد نظر کاربران برای خرید تبدیل شده است.

شاید این عبارت تا به حال چندین بار به گوشتان خورده باشد. اما آیا فکر کرده اید که NFC دقیقا به چه معناست؟ در ادامه این مطلب قصد داریم شما را با تعریف، چیستی و عملکرد آن آشنا نماییم و از کاربردهایش برای تان بگوییم.

NFC از سرواژه های عبارت Near-Field Communication یا ارتباط حوزه نزدیک گرفته شده است. همانطور که از نامش بر می آید، امکان ارتباط کوتاه برد دستگاه ها با یکدیگر را فراهم می نماید. برای این منظور دست کم به یک دستگاه فرستنده نیاز است و البته دستگاهی که سیگنال ها را دریافت نماید.

در حال حاضر گجت های زیادی از تکنولوژی NFC پشتیبانی می کنند که بسته به نحوه عملکردشان فعال (Active) یا غیر فعال (Passive) هستند.

دستگاه های پشتیبانی کننده از NFC انفعالی یا پسیو شامل تگ ها و دیگر فرستنده های کوچک می شوند که می توانند اطلاعات را بدون نیاز به منبع انرژی اختصاصی برای دیگر گجت های پشتیبان ارسال نمایند. با این همه، این دستگاه ها در واقعیت هیچ اطلاعاتی را که از سوی منابع دیگر ارسال شده پردازش نمی کنند و قادر به برقراری ارتباط با دیگر قطعات پسیو هم نیستند. با در نظر داشتن آنچه گفته شد گجت های پسیو غالبا در شکل و فرم علائم تعاملی هستد که روی دیوار ها آویزان می شوند یا در تبلیغات به کار می روند.

دستگاه های فعال یا اکتیو هم می توانند اطلاعات را ارسال کنند و هم دریافت نمایند. این گجت ها همچنین توانایی برقراری ارتباط با یکدیگر و همچنین گجت های پسیو را هم دارند. اسمارت فون را می توان رایج ترین شکل دستگاه های پشتیبانی کننده از NFC فعال خواند. اما کارت خوان هایی که در سیستم های حمل و نقل عمومی و ترمینال های پرداخت به کار می روند هم در این گروه جای دارند.

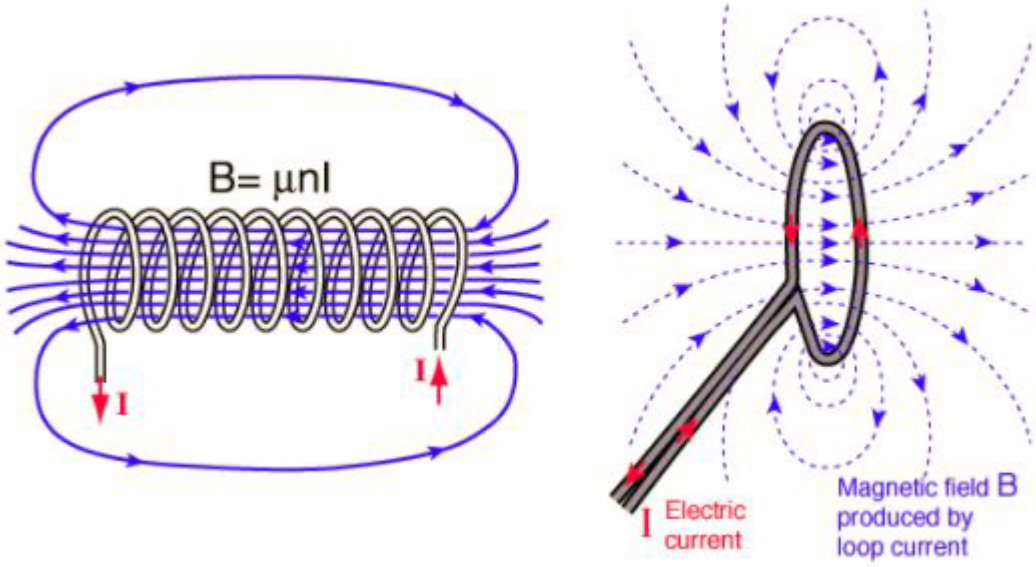
NFC چیست و چگونه کار می کند؟

درست مانند بلوتوث، WiFi و البته کلیه اشکال سیگنال های بیسیم، NFC هم برپایه اصل ارسال اطلاعات از طریق امواج رادیویی کار می کند. ارتباط نزدیک میدانی را می توان استاندارد دیگری برای انتقال بیسیم دیتا دانست. بدان معنا که استانداردهایی وجود دارند که دستگاه های مختلف برای برقراری ارتباط با یکدیگر باید از آنها پیروی نمایند. تکنولوژی به کار رفته در NFC بر پایه ایده های قدیمی تر RFID (احراز هویت فرکانس رادیویی) کار می کند که در واقع از القای الکترومغناطیسی برای انتقال اطلاعات کمک می گیرد.

به این ترتیب یک تفاوت آشکار میان NFC و WiFi یا بلوتوث مطرح می شود و آن اینکه می توان از فناوری مذکور برای به حرکت درآودن جریان های الکتریکی درون قطعات پسیو و همچنین انتقال صرف اطلاعات بهره گرفت.

این یعنی گجت های پسیو به منبع تغذیه اختصاصی برای خود نیاز ندارند و در مقابل می توانند هر زمان که یک قطعه

پشتیبانی کننده از NFC اکتیو در مسیرشان قرار گرفت، از میدان های الکترومغناطیسی تولید شده توسط آن استفاده نمایند. متاسفانه اما تکنولوژی NFC ضریب خودالقایی کافی برای تامین شارژ موبایل هایمان را ندارد اما برای این منظور فناوری شارژ QI ارائه شده که بر اساس همان اصل کار می کند.



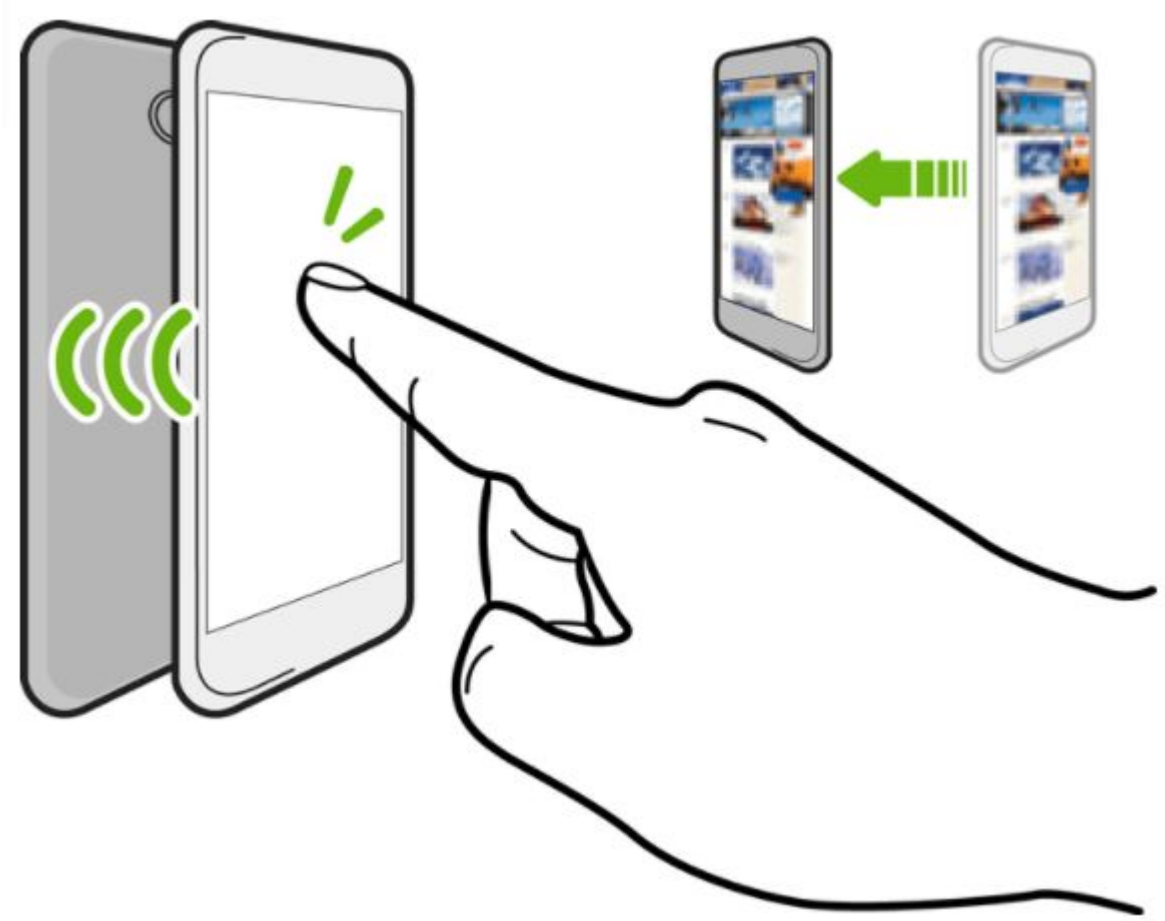
فرکانس انتقال دیتا از طریق NFC برابر با ۱۳.۵۶ مگاهرتز است و داده ها را با هرکدام از نرخ های ۱۰۶، ۲۱۲ یا ۴۲۴ کیلوبیت بر ثانیه می توان ارسال کرد که این سرعت ها نیز برای جابجایی اطلاعاتی نظیر جزئیات تماس یا عکس و موسیقی کفایت می کنند.

برای مشخص نمودن اینکه چه اطلاعاتی قرار است میان دستگاه های پشتیبانی کننده از این فناوری جابجا شود، استاندارد NFC هم اکنون سه مد عملیاتی برای دستگاه های پشتیبانی کننده دارد که شاید رایج ترین شان در تلفن های همراه وضعیت **همتا-به-همتا** باشد. این مد امکان تبادل طیف وسیعی از اطلاعات را میان دو دستگاه بهره مند از این فناوری فراهم می آورد. در این وضعیت هر دو دستگاه زمانی که اطلاعاتی را ارسال می کنند در وضعیت اکتیو قرار می گیرند و وقتی اطلاعاتی را می گیرند در وضعیت پسیو.

مد دوم خواندن و نوشتن یا **Read and Write** است که یکی از شیوه های انتقال داده به حساب می آید و در جریان آن، دستگاه اکتیو که احتمالا همان موبایل شماست به گجت دیگری متصل می شود تا اطلاعاتی را از روی آن بخواند. این مد زمانی به کار می رود که قصد تعامل با یکی از تگ های تبلیغاتی NFC را داشته باشید.

مد عملیاتی سوم **شبیه سازی کارت** است که در آن دستگاه پشتیبانی کننده از NFC را می توان به عنوان یک کارت اعتباری هوشمند یا بدون تماس برای انجام امور پرداختی یا استفاده از سیستم های حمل و نقل عمومی به کار برد.

مقایسه با بلوتوث



ممکن است تصور کنید که به خاطر رواج و سابقه طولانی مدت بلوتوث دیگر نیازی به یک فناوری مشابه مانند NFC نیست. اما باید بگوییم که تفاوت هایی از نظر تکنولوژی میان آنها وجود دارد که در شرایطی خاص برتری هایی را به NFC می دهد.

اصلی ترین ویژگی مثبت NFC نسبت به بلوتوث، مصرف پایین انرژی است که آن را به گزینه ای ایده آل برای دستگاه های پسیو، نظیر تگ های تبلیغاتی که پیشتر اشاره کردیم تبدیل می نماید. همانطور که گفته شد این تگ ها نیاز به منبع انرژی قابل توجهی ندارند.

اما این کم مصرف بودن مضراتی هم دارد. مهم تر از همه اینکه برد انتقال داده دستگاه های پشتیبان از NFC را به میزان قابل توجهی نسبت به انواع بلوتوثی پایین می آورد. به عنوان مثال در مواردی که NFC بردی برابر با ۱۰ سانتی متر دارد، در ارتباطات بلوتوثی می توان دیتا را تا ده متر آنطرف تر یا حتی در فاصله بیشتر نسبت به منبع انتقال داد.

از دیگر ایرادات وارده این است که NFC اندکی نسبت به بلوتوث کندتر عمل می کند و دیتا را با بیشینه سرعت تنها ۴۲۴ کیلوبیت بر ثانیه منتقل می کند. که این رقم برای بلوتوث برابر با ۲.۱ مگابیت بر ثانیه و برای بلوتوث کم مصرف برابر با یک مگابیت بر ثانیه می باشد.


NFC
www.microele.com

اما وقتی حرف از سرعت به میان می آید NFC یک مزیت مهم نسبت به بلوتوث دارد. از آنجایی که در این فناوری دستگاه ها به صورت اتوماتیک به هم متصل می شوند و نیازی به جفت شدن دستی آنها به یکدیگر نیست، برقراری ارتباط میان دستگاه های پشتبان کمتر از یک دهم ثانیه زمان می گیرد.

البته بلوتوث به شیوه مدرن اش در مدت زمان کوتاهی ارتباط میان دو دستگاه را ممکن می نماید. با این حال NFC همچنان در برخی سناریوها از جمله پرداخت موبایلی سودمندتر است. در اینجا باید اشاره کنیم که اغلب سرویس های پرداخت موبایل مهم نظیر سامسونگ پی، اپل پی و اندروید پی از تکنولوژی NFC استفاده می کنند. هرچند که عملکرد سرویس سامسونگ پی تا حدودی متفاوت از بقیه است.

ناگفته نماند که برای انتقال فایل، اشتراک گذاری ارتباطات و انجام بسیاری امور دیگر همچنان بلوتوث بر NFC ارجحیت دارد. با این حال پیش بینی می شود که به خاطر رواج یافتن سرویسهای پرداخت موبایل به زودی شاهد اوج گرفتن NFC باشیم.

https://blog.microele.com/wp-content/uploads/2020/11/NFC-Everywhere.mp4

چناچه در این خصوص اطلاعات بیشتری دارید و هر گونه نظر و پیشنهادی دارید، آن را در انتهای مطلب با ما در میان بگذارید. همچنین برای خرید محصولات NFC میتونید از این لینک استفاده کنید.