

Détecter les micros et les caméras sans fil

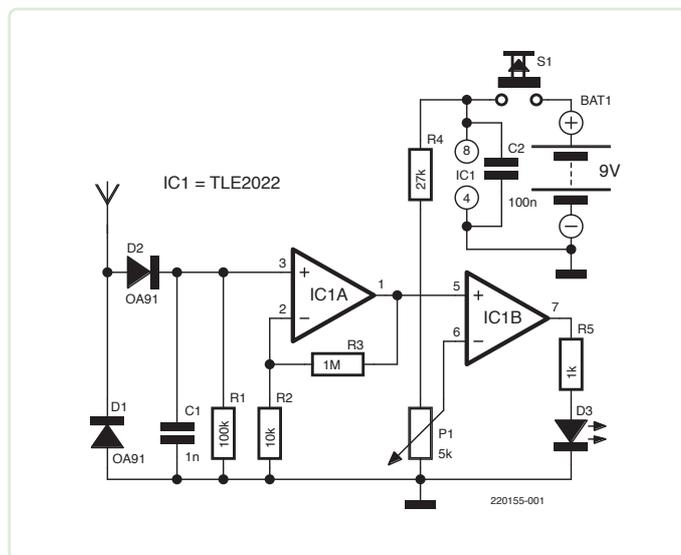
Stefano Purchiaroni (Italie)

Pensez-vous qu'on vous espionne?
Rassurez-vous avec ce détecteur de micros
cachés et de caméras-espionnes sans fil.

Ce circuit vous permet de détecter la présence d'émetteurs dans l'environnement. Il a été testé pour des fréquences allant jusqu'à 1,2 GHz. Une LED s'allume lorsqu'un espion radio ou une caméra analogique sans fil fonctionnant dans cette fréquence est détecté. La sensibilité peut être réglée avec un potentiomètre. Vous devez l'abaisser jusqu'à ce que la LED s'éteigne pour que la recherche soit efficace. Un signal radio plus fort que le bruit de fond fera rallumer la LED lorsqu'on est à proximité d'un émetteur.

Le circuit comporte un amplificateur opérationnel TLE2022 de Texas Instruments, mais rien ne vous empêche d'utiliser d'autres modèles. Le premier étage est utilisé comme amplificateur de signal en reliant un détecteur à l'entrée non inverseuse. Le détecteur est constitué d'une paire de diodes en germanium qui sont plus sensibles, puisque leur tension de seuil est inférieure à celle du silicium. Le détecteur à diodes est suivi d'un filtre passe bas constitué d'un condensateur céramique de 1 nF en parallèle avec une résistance de 100 k.

Le deuxième étage de l'AOP est utilisé comme un comparateur de niveau. La sortie du premier étage est connectée à l'entrée non inverseuse, tandis que cette dernière est connectée à un diviseur composé d'un potentiomètre de 5 k Ω (récupéré sur une petite radio portable) et d'une résistance de 27 k Ω . Nous avons choisi ces valeurs de manière à obtenir 0,8 V sur le curseur du potentiomètre à mi-course. Ce seuil pourrait varier, selon le modèle de l'AOP en lui attribuant des valeurs différentes pour la composante fixe du diviseur. La LED s'allume lorsque



le signal RF, redressé par les diodes, filtré et enfin amplifié par le premier étage de l'AOP, génère une tension supérieure au niveau prédéfini sur le curseur du potentiomètre.

On obtient toujours une tension d'environ 4 à 8 mV à la sortie de l'étage de détection, à cause des signaux radio omniprésents dans l'environnement. Lorsqu'on a approché une caméra analogique sans fil de 1,2 GHz, le niveau a atteint 50 mV et plus, selon la distance. En testant avec des téléphones portables, le niveau monte en flèche. Avec les smartphones, la LED ne s'allume qu'à quelques centimètres de distance, ceci est dû aux fréquences plus élevées impliquées. Avec des composants dédiés, comme l'AD8318 d'Analog Devices, vous pouvez dépasser la limite de fréquence, en détectant de tels appareils ou des routeurs Wi-Fi.

Le circuit est assez simple. Vous pouvez monter les composants sur veroboard, et tout loger avec la batterie dans une petite boîte en plastique. Fixez une antenne télescopique de 80 cm pour optimiser la réception. Il est conseillé de varier sa longueur pour l'accorder sur les différentes fréquences à détecter. De plus, il est préférable d'utiliser un bouton à pression momentanée plutôt qu'un interrupteur, pour éviter le risque de décharger la batterie en laissant l'appareil allumé par mégarde. Placez les diodes au germanium à proximité de l'antenne. Vous pouvez voir un prototype sur la photo. Le bouton est un interrupteur tactile de 6 mm, fixé directement au boîtier plastique par ses quatre attaches/broches avec des trous de 1 mm de diamètre. Un espace suffisant est prévu pour la molette du potentiomètre. Cette boîte a un couvercle séparé pour la batterie de 9 V. ◀

220155-04

