

高增益低剖面太赫兹高斯波束天线

 通信和信息

 制造

数字广播、电信和光电

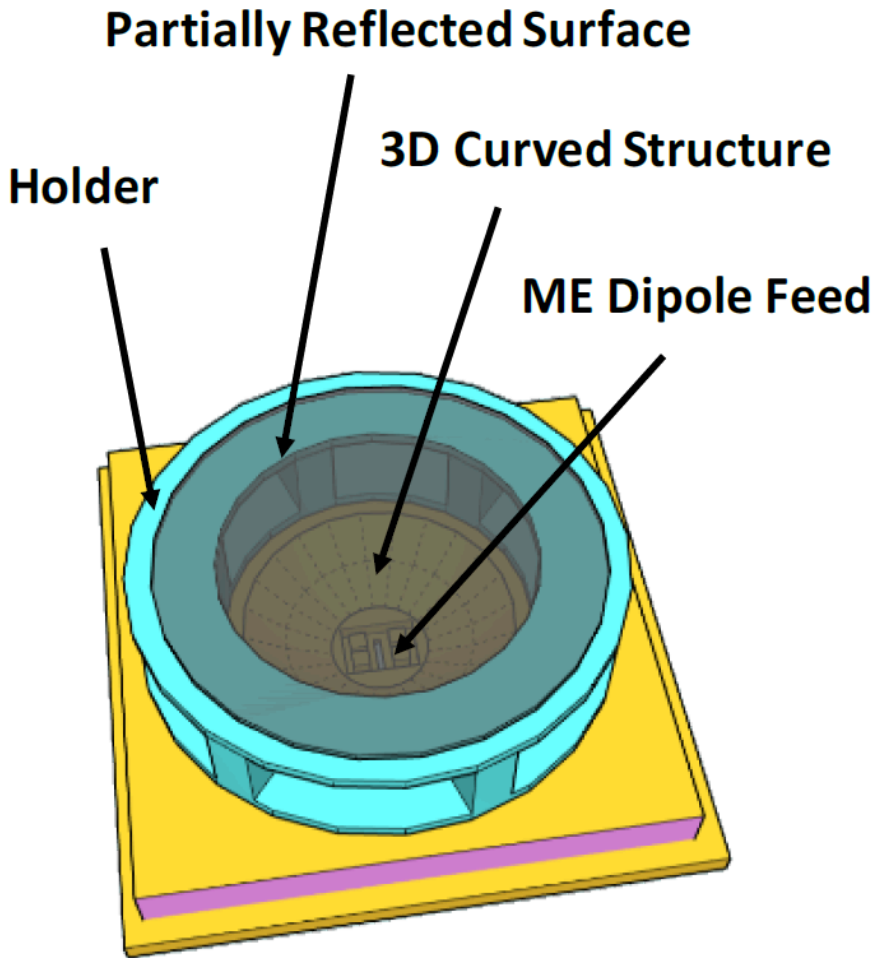


图1.太赫兹GBA示意图。

机会

未来的6G通信将需要太赫兹 (THz) 技术, 因为其数据传输速率可达每秒数太比特 (Tb/s)。但是由于太赫兹源的低功率和高传播损耗, 太赫兹电磁波的传输距离有限。目前高增益低剖面太赫兹天线的设计面临传统制造技术 (如金属铣削、电镀和叠层印刷电路板) 的限制, 因为这些方法不适合在微米级制造太赫兹天线。本发明提出了一种在硅中使用压印技术制造高增益低剖面太赫兹高斯波束天线 (GBA) 的方案, 可以缓解这一问题。采用该技术制造的太赫兹高斯波束天线不仅制作速度快, 精度高且成本低, 同时还能保持高度定向的辐射特性, 为未来的发展创造条件。

Remarks

48th International
Exhibition of Inventions
Geneva (IEIG) (2023) -
Gold Medal

IP状态

专利已授权



技术成熟度等级 (TRL) ?

3

发明人

朱述炎

李元龙

陆贵文教授

彭慧芝教授

Enquiry: kto@cityu.edu.hk

Develop
Concept

Proof
Concept

Build Value

技术

本发明在硅（Si）中使用压印技术制造高增益低剖面太赫兹高斯波束天线（GBA）。此太赫兹GBA使用金属化硅磁电（ME）偶极子作为天线馈源，金属化球形凹腔结构以及部分反射表面（PRS）作为开放谐振腔。借此，在1.04THz时该太赫兹GBA实现了高达20.3 dBi的增益。此外，该太赫兹GBA的表面粗糙度低至几纳米。

优势

- 这是首个在1.04 THz时具有20.3 dBi高增益的太赫兹高斯波束天线（GBA）
- 低剖面设计（小于三个波长），便于集成成紧凑设备
- 使用已开发的压印技术实现快速、准确且低成本的制造
- 兼容硅基微制造工艺
- 适用于10到100 THz频率范围的高斯波束天线（GBA）

应用

- 是未来6G太赫兹通信的潜在候选者，特别适用于短距离高数据速率通信
- 可用于在紧凑通信系统中以1THz频率进行无线电波的发送和接收，从而实现更长的通信距离

